


سلسلة العلوم المبسطة

# جسم الإنسان




سلسلة العلوم المبسطة

# جسم الإنسان

فيونا شاندلر
رسوم: داڤيد هانكوك - چون وود كوك
ترجمة: أحمد محمود

# استخدام وصلات الإنترنت

هناك الكثير من الأماكن المثيرة للاهتمام على الإنترنت التى يمكن أن تعرف منها أشياء عن جسمك. ويحتوى هذا الكتاب على وصف للمواقع التى يمكنك زيارتها عن طريق نقر الوصلات الموجودة فى Usborne Quicklinks . فقط اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com وأدخل الكلمات first human body وهذه بعض الأشياء التى يمكنك عملها على المواقع المذكورة فى هذا الكتاب:

مشاهدة أفلام عن مخك وأعصابك

لعب ألعاب لاستكشاف حواسك الخمس

عمل امتحان صغير عن الأسنان

مشاهدة رسوم متحركة لقلبك وهو يدق

## الأمان على الإنترنت

هذه بعض القواعد التى تساعد فى الحفاظ على سلامتك وأنت على النت.

استأذن من والديك قبل دخول الإنترنت.

لا تعط معلومات عن نفسك، كاسمك الحقيقى أو عنوانك أو رقم تليفونك.

لا ترتب مقابلة أحد بدأت الحديث معه على الإنترنت.

إذا طلب منك أحد المواقع الدخول أو التسجيل بكتابة اسمك أو عنوانك الإلكترونى، استأذن من شخص كبير أولاً.

إذا تسلمت بريدًا إلكترونيًا من شخص لا تعرفه، أبلغ شخصًا كبيرًا بذلك ولا ترد عليه.

## توافر الموقع

يجرى تحديث الوصلات فى موقع أوزبورن بانتظام، ولكنك قد تجد من حين لآخر رسائل تفيد عدم توافر الموقع. ربما يكون هذا بشكل مؤقت، فحاول مرة أخرى. وإذا أُغلق أحد المواقع، نستعيض عنه ببدائل. وسوف تجد قائمة حديثة بالمواقع فى Usborne Quicklinks.

## ما الذى تحتاجه

يمكن الوصول إلى معظم المواقع المذكورة فى هذا الكتاب باستخدام الكمبيوتر المنزلى العادى والبرنامج الذى يوصلك بالإنترنت. وتحتاج بعض المواقع برامج إضافية لتشغيل الصوت أو عرض الأفلام أو الرسوم المتحركة. فإذا دخلت موقعًا ولم يكن لديك البرنامج اللازم، سوف تظهر رسالة على الشاشة. ويوجد عادةً زر على الموقع يمكنك نقره لتحميل البرنامج. وبدلاً من ذلك اذهب إلى Usborne Quicklinks وانقر Net Help . وهناك سوف تجد وصلات لتحميل البرنامج.

## ملاحظات للوالدين

تُراجع المواقع المذكورة فى هذا الكتاب وتُحدَّث الوصلات التى فى Usborne Quicklinks بانتظام. إلا أن محتوى أى موقع قد يتغير فى أى وقت وأزبورن للنشر ليست مسئولة عن أى محتوى على الإنترنت غير الخاص بها. ونوصى بالإشراف على الأطفال أثناء وجودهم على الإنترنت، وملاحظة أنهم لا يستخدمون غرف الدردشة، واستخدام برامج لمنع وصول المواد غير المناسبة. ونرجو التأكد من أن أطفالكم يقرءون إرشادات السلامة المطبوعة هنا ويتبعونها. لمزيد من المعلومات، راجعوا منطقة Net Help على موقع Usborne Quicklinks.

## ليس الكمبيوتر ضروريًا للاستفادة من هذا الكتاب.

فهذا الكتاب فى حد ذاته كتاب كامل ورائع ويتمتع بالاكتفاء الذاتى.

© دار الشروق

الطبعة العربية الثانية ٢٠٠٨



دار الشروق : ٨ شارع سيبويه المصرى

رابعة العدوية – مدينة نصر – تليفون : ٢٤٠٢٣٣٩٩



رقم الإيداع :٢٠٠٦/١٧٤٨٦ I.S.B.N: 977-09-1770-2

www.shorouk.com

**Original title: First Encyclopedia of The Human Body**

First published in 2001 by Usborne Publishing Limited, Usborne House, 83-85 Saffron Hill, London EC1N 8RT, England. www.usborne.com

## المحتويات





هذا نوع خاص من الصور يبين مقدار سخونة الأشياء وبرودتها. أكثر الأجزاء سخونة تبدو بيضاء أو حمراء.



# داخل جسـمك

جسمك مثل الآلة المعقدة تعقيدًا مذهلاً، فهو يتكون من أجزاء مختلفة كثيرة، وتعمل هذه الأجزاء كلها معًا لتساعدنا على البقاء أحياء.

## الخلايـا الصغيـرة

يتكون جسمك من ملايين وملايين من الخلايا الحية الصغيرة جدًا، ومعظم خلاياك صغيرة جدًا جدًا بحيث لا يمكن أن تراها، ولابد أن ينظر إليها العالِم من خلال آلة تسمى الميكروسكوب.

هذه خلايا الدم الحمراء، وهناك حوالى ٢٥ مليون منها فى النقطة الواحدة من دمك.

بعض أكبر الخلايا التى فى جسمك فى حجم هذه النقاط الصغيرة جدًا.

## شكل الخلايـا

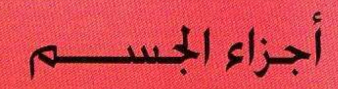
هناك أشكال وأحجام كثيرة مختلفة للخلايا، ولكل نوع وظيفة مختلفة، وليس هذا إلا القليل من أنواع الخلايا.

الخلايا الدهنية مستديرة وتشبه الكرة.

خلايا الجلد مسطحة وتتصل ببعضها.

خلايا العضلات طويلة ورفيعة.

بعض الخلايا العصبية تشبه فى شكلها الأشجار.



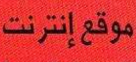
# أجزاء الجسم

تتصل ملايين الخلايا ببعضها لتكوِّن معًا أجزاء جسمك، والأجزاء المهمة من جسمك، مثل مخك وقلبك ومعدتك تسمى أعضاء، وكل عضو له وظيفة يؤديها.






تبين هذه الصورة بعض الأعضاء الرئيسية فى جسمك.



**موقع إنترنت**

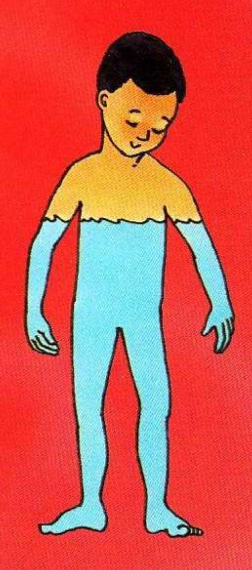
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه ممارسة لعبة لترى الوظائف المختلفة لأجزاء جسمك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## المحافظة على الحياة

للمحافظة على الحياة، يحتاج جسمك إلى الطعام والماء والهواء للتنفس، ويحتوى الهواء على غاز يسمى الأكسجين تحتاجه خلاياك كلها لكى تعمل.



يساعدك الطعام على النمو ويعطيك الطاقة لتتحرك.



يتكون ثلثا جسمك من الماء.

# مخك وأعصابك

## يتحكم مخك فى كل شيء يحدث داخلك، فهو يرسل رسائل تخبر أجزاء جسمك الأخرى ماذا تفعل، وتُنقل هذه الرسائل عن طريق أعصابك.

ترى هنا كيف يتصل مخك بالأعصاب فى كل أجزاء جسمك.

حبلك الشوكى حزمة سميكة من الأعصاب تمر فى ظهرك.

أعصابك الأخرى تظهر هنا باللون الأخضر.

## عمل المخ

يعمل مخك باستمرار. حتى عندما تنام نومًا عميقًا، فإنه يجعل قلبك يدق ويجعلك تتنفس، وهو كذلك الجزء من جسمك الذى يفكر ويتعلم ويتخذ القرارات ويتذكر الأشياء.

هذه هى الجمجمة: إنها الجزء العظمى من الرأس الذى يحمى المخ.

الخطوط الصفراء الفاتحة ثنيات فى سطح المخ.

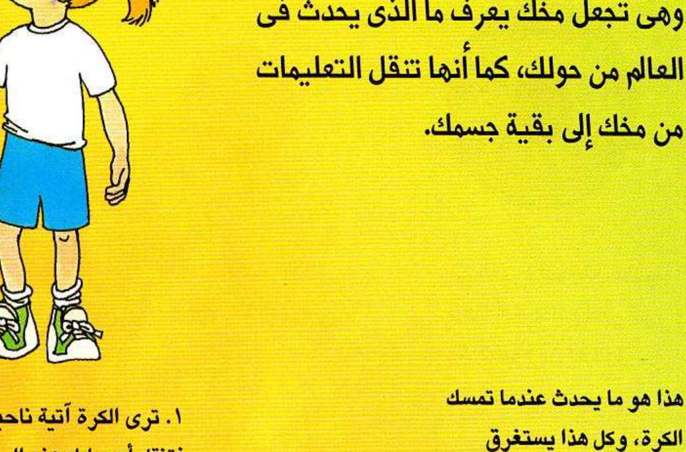
عندما تصل إلى السادسة من عمرك، يكون حجم مخك مثل حجم مخ الشخص الكبير.

يبين هذا المسح الإشعاعى رأس الشخص من الداخل. المخ هو المنطقة التى باللونين الزهرى الفاتح والأصفر.

الحبل الشوكى يصل المخ ببقية أجزاء الجسم

## إرسال الرسائل

تحمل أعصابك الرسائل من مخك وإليه، وهى تجعل مخك يعرف ما الذى يحدث فى العالم من حولك، كما أنها تنقل التعليمات من مخك إلى بقية جسمك.







هذا هو ما يحدث عندما تمسك الكرة، وكل هذا يستغرق مجرد جزء من الثانية.

١. ترى الكرة آتية ناحيتك، فتنقل أعصابك هذه الرسالة من عينيك إلى مخك.

٢. يقرر مخك أن تمسك الكرة، فيرسل رسالة إلى ذراعيك كى تتحركا.

٣. تنقل الأعصاب الرسالة إلى ذراعيك ويديك، فتتحرك ذراعاك ويداك للإمساك بالكرة.

**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم تكتشف منه المزيد عن مخك وأعصابك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## الخلايا السريعة

يتكون مخك وأعصابك من ملايين الخلايا العصبية التى تسمى العصبات، وعندما تفكر، تنتقل الرسالة من خلية عصبية إلى خلية عصبية أخرى داخل مخك.



يوجد داخل مخك ملايين الخلايا العصبية الصغيرة جدًا كهذه.

## هل تعلم؟

الخلايا العصبية التى تصل بين الحبل الشوكى وأصابع قدميك هى أطول خلايا فى جسمك. ويمكن أن يصل طولها إلى متر (نحو ثلاثة أقدام).

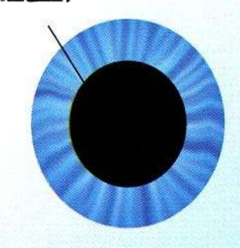
تنتقل الرسائل من خلال الخلايا العصبية بسرعة تزيد على ٤٠٠ كيلو متر فى الساعة (٢٥٠ ميلاً فى الساعة).

كل خلية عصبية فى مخك يمكن أن تستقبل أكثر من ١٠٠ ألف رسالة كل ثانية.

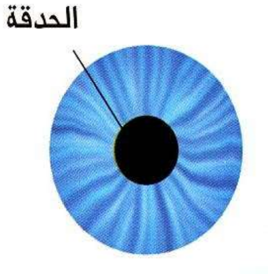
# الرؤيـــــة

إنك تستعمل عينيك لترى ما يحدث حولك، وترى الأشياء لأن الضوء يسقط عليها ثم يدخل عينيك. ترسل عيناك الرسائل إلى مخك الذى يحولها إلى صور يمكنك رؤيتها.

تتبع الأرقام لترى ما يحدث داخل إحدى عينيك عندما تنظر إلى زهرة.




فى الظلام، تتسع حدقتا عينيك لتسمحا لأكبر قدر ممكن من الضوء بالدخول.




فى الضوء الساطع، تضيق حدقة العين لمنع أكبر قدر من الضوء من الدخول.

١. يسقط الضوء على الزهرة.

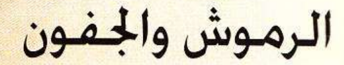
٢. يدخل الضوء من حدقة عينك (النقط السوداء فى وسط العين).

٣. يركز هذا الجزء من عينك - الذى يسمى العدسة - الضوء لكى يتجه إلى مؤخرة العين.

٤. تقع صورة مقلوبة للزهرة على الشبكية (مؤخرة جدار عينك)، فتحول خلايا خاصة الصورة إلى رسالة.

٥. تنقل الأعصاب الرسالة إلى مخك، فيعيد المخ الصورة إلى وضعها الأصلى، و«ترى» أنت الزهرة.

هذه صورة مقربة لخلايا خاصة فى مؤخرة العين. ولديك حوالى ١٣٦ مليون منها فى كل عين.



## الرموش والجفون

عيناك رقيقتان جدًا ومن السهل جدًا أن يصيبهما ضرر، ويختفى الجزء الأكبر من مقلتى (كرة) عينيك داخل جمجمتك، وتحمى الرموش والجفون مقدمة عينيك.

عندما ترمش، يمسح جفنك الدموع الموجودة على عينيك، وهذا يجعلهما نظيفتين.

الجزء الملون من عينك يسمى القُزَحية.

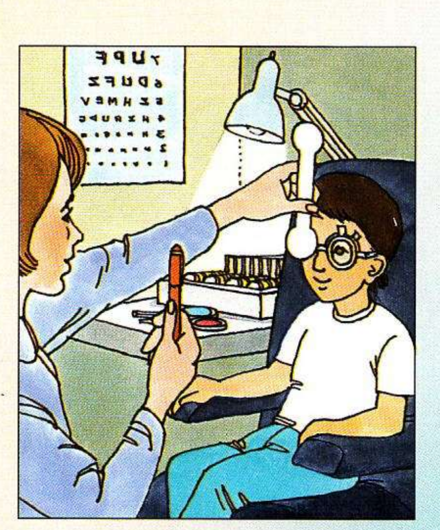
تساعد الرموش على إبعاد الغبار.

**موقع إنترنت**

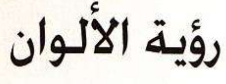
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه تجربة الكثير من الأنشطة المدهشة لخداع عينيك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## مشاكل العين

يحتاج الكثير من الناس إلى النظارات لمساعدتهم على الرؤية بوضوح، ويحتاج المصابون بقصر النظر إلى النظارات لرؤية الأشياء البعيدة. أما المصابون بطول النظر فيحتاجون إلى نظارات لرؤية الأشياء القريبة.

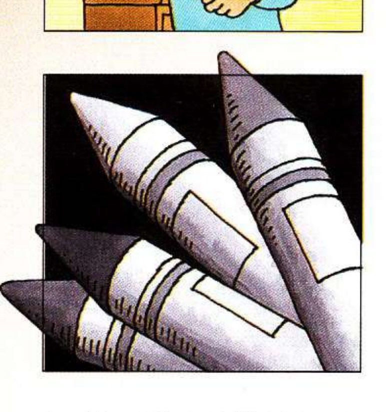


طبيبة العيون تفحص عينى هذا الصبى لمعرفة إذا كان يحتاج إلى نظارة أم لا.



## رؤية الألوان

١. أدخل بعض ألوان الشمع إلى إحدى الغرف بالليل، أطفئ الأنوار وانتظر حتى يمكنك أن ترى قليلاً.



٢. انظر إلى ألوان الشمع، هل يمكنك أن تقول ما لونها.

لا تعمل الخلايا الموجودة فى عينيك التى تلتقط الألوان فى الضوء الضعيف، ولذلك فمن الصعب التفريق بين ألوان الشمع.

# السَّمْع




هذا هو ما يراه الطبيب عندما ينظر داخل أذنك.

اجلس لمدة ثانية صامتًا واستمع. ما الذى تسمعه؟ يمكن أن تلتقط أذنك آلاف الأصوات، من طنين النحل إلى صوت الدراجة النارية (الموتوسيكل).

## كيف تسمع؟

تجعل الأصوات جزيئات صغيرة جدًا فى الهواء تتذبذب، وتنتقل هذه الذبذبات فى الهواء على هيئة موجات غير مرئية، وأنت تسمع عندما تصطدم تلك الذبذبات بأذنيك.

**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم عن السمع، وتتعرف على حقائق مدهشة عن عينيك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

تتبع الأرقام لترى ما يحدث داخل إحدى أذنيك عندما تسمع صوتًا.

١. يجمع الجزء الخارجي من أذنك الذبذبات وينقلها إلى الداخل.

٢. تصطدم الذبذبات بقطعة رقيقة جدًا من الجلد تُسمى طبلة الأذن، فتجعلها تهتز.

٣. تنقل هذه العظام الصغيرة جدًا الذبذبات.

٤. هذا الجزء من أذنك مملوء بسائل، وتحدث الذبذبات تموجات فى السائل.

٥. داخل هذا الجزء تشعر الخلايا العصبية بالتموجات فترسل رسالة صوتية إلى مخك.

## التــــــوازن

تساعدك أذنان على حفظ توازنك، فداخل كل أذن توجد أنابيب صغيرة جدًا فى داخلها سائل، عندما تحرك رأسك يتحرك السائل داخل الأنابيب، ويبلغ هذا مخك أن رأسك يتحرك.

عندما تدور حول نفسك، يظل السائل الذى داخل أذنيك يلف حتى بعد أن تتوقف، وهذا يجعلك تشعر بالدوخة.

هذه الأشكال الشعرية الوردية التى تظهر فى هذه الصورة الميكروسكوبية هى الخلايا العصبية داخل أذنك، وهى تميل عندما تصطدم بها الذبذبات.

يُصاب الناس بدوار البحر لأن السائل الذى داخل آذانهم يتحرك، مع أنهم يشعرون وكأنهم جالسون فى وضع ثابت.



نفخ آلة الترومبيت يجعل الهواء الذى داخله يهتز، وتحدث النغمات العالية ذبذبات سريعة والنغمات المنخفضة ذبذبات بطيئة.

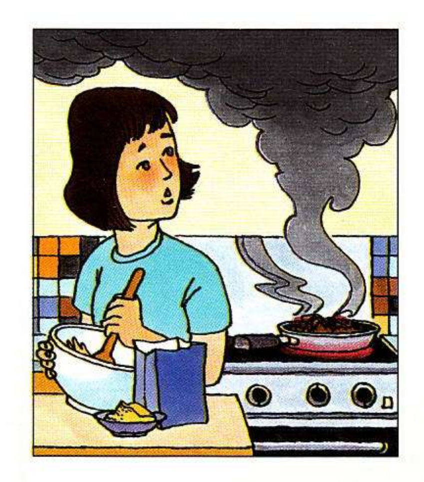
الذبذبات تخرج من هنا وتنتقل فى الهواء.

## الأُذنـــان

تحتاج إلى أذنيك الاثنتين لمعرفة من أين يأتى الصوت، والصوت الذى يأتى من على يمينك يدخل من أذنك اليمنى أولاً. كما أنه يكون أعلى قليلاً فى أذنك اليمنى، ويلاحظ مخك ذلك ويخبرك من أين يأتى الصوت.

# التذوق والشَّم

تخيل لو أن البيتزا والشيكولاتة لهما الطعم نفسه، أو أنه لا يمكنك شم طهى طعام غدائك، فبدون الذوق وبدون الشم لن يمكنك التمتع بطعامك.



الروائح تحذرك من الخطر، فإنك إذا شممت رائحة دخان تعرف أن شيئًا يحترق.

## وظيفة الأنف

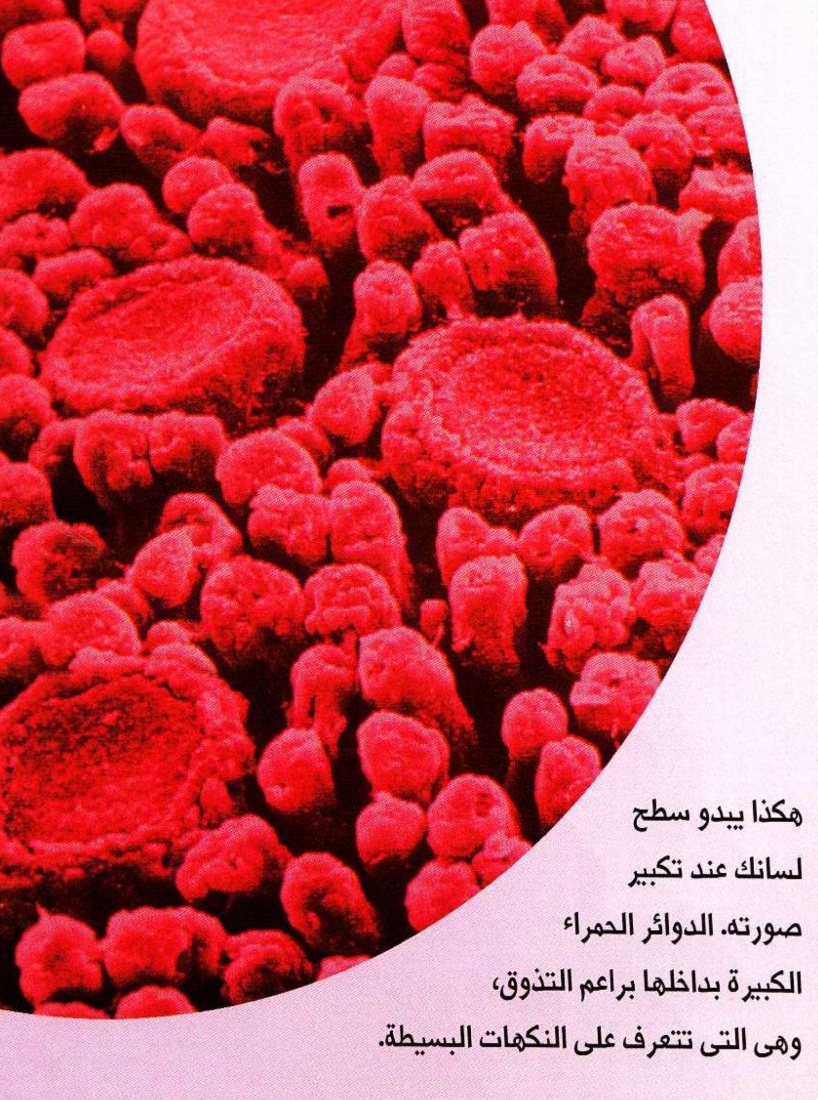
الروائح جزيئات صغيرة جدًا تتطاير من الأشياء وتذهب إلى أنفك. وفى الجزء الأعلى من داخل أنفك توجد قطعة صغيرة من الخلايا العصبية التى تشبه الشعر، وهى تشعر بجزيئات الرائحة وترسل رسالة إلى مخك.



يبين هذا ما يحدث داخلى أنفك عندما تشم زهرة.

## وظائف اللِّسان

يوجد على لسانك حوالى ١٠ آلاف بُرْعُم تذوق، وهى تتكون من خلايا خاصة يمكنها التعرف على بعض النكهات، وهى تبلغ مخك إن كان طعامك حلوًا أو لاذعًا أو مُرًّا.



هكذا يبدو سطح لسانك عند تكبير صورته. الدوائر الحمراء الكبيرة بداخلها براعم التذوق، وهى التى تتعرف على النكهات البسيطة.



القهوة مُرَّة.

الليمون لاذع.

التورتة حلوة.

الشيبسى مالح.

موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه التعرف على أشياء كثيرة أخرى عن أنفك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## العمل الجماعى

عندما تأكل، تتطاير جزيئات رائحة طعامك من مؤخرة حلقك إلى أنفك. ويعنى هذا أن أنفك يساعدك فى الواقع على تذوق الأشياء!

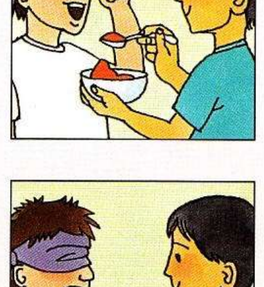


عندما تُصاب بالبرد يكون طعم الأكل غريبًا؛ وسبب ذلك هو أن أنفك يصبح مسدودًا ولا تشم جيدًا.

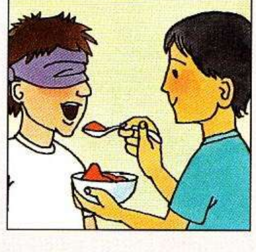
## اختبر براعم تذوقك

سوف تحتاج إلى تفاحة مبشورة، وكمثرى مبشورة وجزرة مبشورة فى ثلاثة صحون منفصلة، ومنديل تغطى به عينيك.

١. ضع المنديل على عينيك وسد أنفك.



٢. اطلب من صديق أن يطعمك ملعقة من كل صحن. هل يمكنك معرفة كل طعام من الثلاثة؟



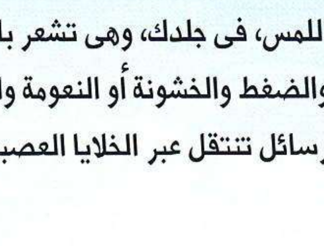
٣. جرب الشىء نفسه مرة أخرى دون أن تسد أنفك، هذه المرة يمكنك التعرف على كل طعام أسهل بكثير.

# اللَّمْـس

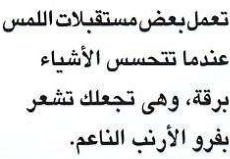
عندما تلمس شيئًا، يخبرك جلدك ما هو ملمسه. جرب تمرير أصابعك على هذه الصفحة، هل ملمسها ناعم أم خشن؟

## مستقبلات اللمس بالجلد

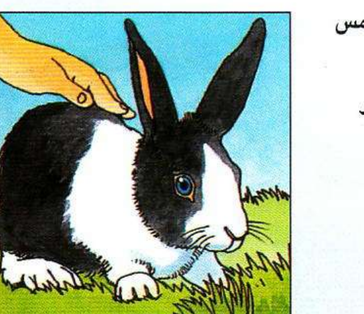
يوجد ملايين الأطراف العصبية الدقيقة، أو مستقبلات اللمس، فى جلدك، وهى تشعر بالحرارة والبرودة والضغط والخشونة أو النعومة والألم، وهى ترسل رسائل تنتقل عبر الخلايا العصبية إلى مخك.



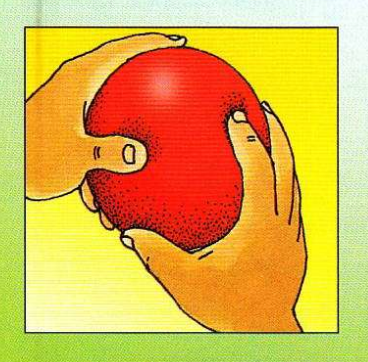
فى هذه الصورة، الجزء الذى يتعامل مع اللمس فى مخك لونه أصفر.



جلدك حساس جدًا إلى حد أنه يمكنك الإحساس بشىء خفيف مثل الفراشة عندما تقف على إصبعك.



تعمل بعض مستقبلات اللمس عندما تتحسس الأشياء برقة، وهى تجعلك تشعر بفرو الأرنب الناعم.



تكتشف مستقبلات أخرى الضغط الأقوى، فعندما تضغط على كرة، تقول لك إن كانت لينة أم صلبة.



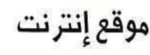
تشعر بعض مستقبلات اللمس بالحرارة وتشعر غيرها بالبرودة، أى المستقبلات تظن أنها تعمل هنا؟



إذا جرحت نفسك، تخبر مستقبلات الألم أن الجرح مؤلم.

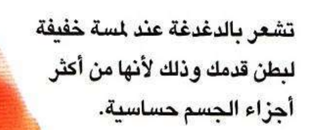
# النقاط الحساسة

بعض أجزاء جسمك أكثر حساسية من الأجزاء الأخرى؛ وسبب ذلك أن بها مستقبلات لمس أكثر من أجزاء الجسم الأخرى.



**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه القيام بنشاط مسل لاستكشاف حواسك الخمس ، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com



تشعر بالدغدغة عند لمسة خفيفة لبطن قدمك وذلك لأنها من أكثر أجزاء الجسم حساسية.

شفتاك ولسانك شديدا الحساسية، وهذا هو السبب فى أن الأطفال الصغار يحبون لمس الأشياء بأفواههم.

لديك أكثر من ٣ آلاف مستقبل لمس فى طرف كل إصبع.



## اختبر مستقبلات اللمس عندك

سوف تحتاج إلى منديل، وبعض الأشكال المتشابهة، كتفاحة وبصلة وبرتقالة وكرة تنس.

١. ضع الأشياء على الطاولة أمامك، اربط المنديل على عينيك.



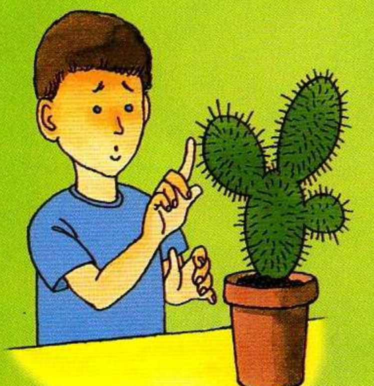
٢. حاول لمس الأشياء الموجودة على الطاولة أمامك بكوعك، هل يمكنك معرفة كل منها؟



٣. الآن المس الأشياء بأصابعك، أيهما أفضل فى اللمس، كوعك أم أصابعك؟

## لماذا تؤلم الأشياء؟

الألم مهم جدًا، فهو يحذرك من أن هناك خللاً ما، فإذا لمست شيئًا ساخنًا، فإنه يؤلمك، وبذلك تبعد يدك بأسرع ما يمكن، وهذا يمنع إصابتك بحرق شديد.



إذا جرحت نفسك، فيمكن أن تدخل الجراثيم من الجرح، ويحذرك الألم من الضرر الذى حدث لجلدك.



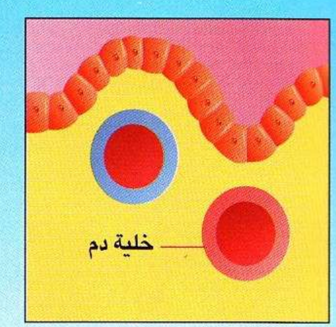
الجلد
جلدك مثل معطف مطاط رقيق مضاد للماء، وهو يحمى أجزاء جسمك الداخلية ويبعد الأوساخ والجراثيم، كما أنه يمنع جسمك من أن يبرد أو يسخن أكثر من اللازم.
يتكون الجزء الخارجى من جلدك من خلايا مسطحة رقيقة كهذه.
ميت أم حى
الجلد الذى تراه هو فى الواقع جلد ميت، فخلايا الجلد الجديدة تنمو أسفل ثم تندفع إلى السطح، وهى تموت أثناء تحركها، وبعد فترة قصيرة تسقط الخلايا الميتة.
شعرة
هذه مستقبلة لمس تشعر بالحرارة أو البرودة أو الألم.
جلدك يتكون من طبقتين ويُظهِر الشكل مما يتكون.
هذه الفتحة الدقيقة تسمى سم (وجمعها مسام).
تنمو هنا خلايا جلدية جديدة.
تسمى الطبقة العليا من الجلد البَشْرَة.
تسمى الطبقة السفلى الأَدَمَة.
هذه غدة عرق، وهى تفرز سائلاً مالحًا يسمى العرق.
أوعية دموية
هذه غدة دهنية، وهى تفرز الزيت الذى يحافظ على نعومة بشرتك.
توجد تحت جلدك طبقة من الخلايا الدهنية.
أنابيب دقيقة تسمى الأوعية الدموية تنقل الدم إلى جلدك.



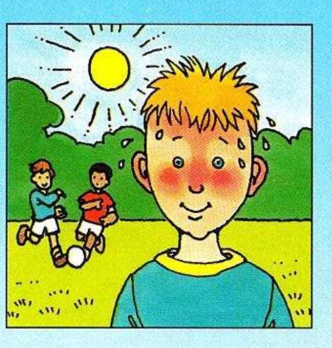
يخرج العرق من مسام كهذه. ويوجد فى جلدك كله نحو ثلاثة ملايين من المسام العرقية.

## الـمحافظة على البـرودة

عندما يكون الجو حارًا تفرز غدد العرق فى جلدك عرقًا أكثر، وعندما يجف العرق يأخذ الحرارة من جسمك ويبردك.




عندما يسخن جسمك، تتسع الأوعية الدموية فى جلدك، ويزيد هذا الدم الذى فى جلدك.



يجعلك الدم الزائد تبدو أحمر، ولكنه يسمح للهواء المحيط بك بتبريد دمك أسرع.



## الجلد والشمس

بعض خلايا جلدك تفرز صبغة بُنّيّة تسمى الميلانين، ويساعد الميلانين فى حماية جلدك من ضوء الشمس، كما أنه يعطى جلدك لونه، والأشخاص أصحاب البشرة الداكنة يوجد العديد من الميلانين فى جلدهم. أما أصحاب البشرة الفاتحة فلديهم القليل منه.

موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه اكتشاف المزيد عن جلدك ومشاهدة فيلم، اذهب إلى

www.usborne-quicklinks.com

إذا بقيت فى الشمس فترة طويلة يفرز جلدك كمية أكبر من الميلانين، وبذلك يصبح لونه أغمق.

التعرض لكميات كبيرة جدًا من ضوء الشمس يضر جلدك، وعندما يكون الجو مشمسًا، من الأفضل أن تغطى جسمك وتدهن كمية كبيرة من الكريم لحمايته من أشعة الشمس.

# الشـــعر والأظافــر

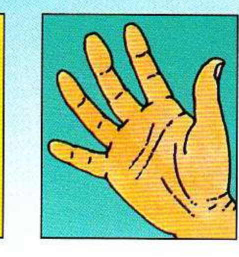
الواقع أن شعرك وأظافرك تتكون من المادة نفسها، وهى تسمى الكيراتين ويوجد الكثير منها فى جلدك أيضًا،

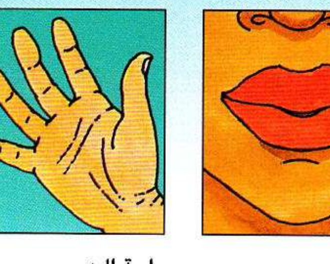
وكما هو الحال بالنسبة لجلدك، فإن الجزء الأكبر من شعرك وأظافرك ميت.

## كل شىء عن شعرك

لديك ملايين الشعرات على جسمك، ولكن الكثير منها رفيع جدًا بحيث لا تراه، وأطول الشعرات وأغزرها هى التى على رأسك، وهى تمنع الحر عن الرأس وتساعد على عدم حرق الشمس لرأسك.

ليس لديك شعر بالمرة فى هذه الأماكن.





الشفتان — راحة اليد — بطن القدم

تبين هذه الصور المقربة كيف ينمو الشعر بعمق داخل جلدك.

يسمى هذا الجزء ساق الشعرة.

سطح الجلد.

تنمو كل شعرة من أنبوبة دقيقة تسمى الجُرَيب.

هذا هو جذر الشعرة، هنا تنمو خلايا الشعر الجديدة، وهى الجزء الوحيد الحى من الشعرة.

### هل تعلم؟

ينمو شعرك ٢, ١ سنتيمتر (نصف بوصة) كل شهر.

يتوقف شعر معظم الناس عن النمو عندما يصل طوله إلى حوالى ٦٠ سنتيمترًا (قدمان)

لديك حوالى ١٠٠ ألف شعرة فى رأسك.

تسقط حوالى ١٠٠ شعرة من رأسك كل يوم.



كما هو الحال بالنسبة لجلدك، يحتوى شعرك على صبغة تسمى الميلانين. والشعر الأشقر به ميلانين أقل من الشعر الداكن.

## أملس أم أجعد؟

شكل شعرك هو الذى يجعله أملس أو أجعد.

الشعر الأملس مستدير الشكل.

الشعر المتموج بيضى المقطع.

الشعر الأجعد مسطح.

موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم قصير عن الشعر وتكتشف حقائق مثيرة جدًا عن شعرك وأظافرك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## صلب كالأظافر

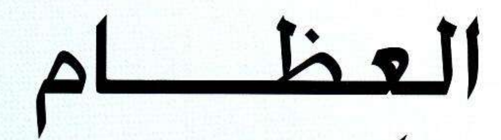
تحمى أظافرُك أطرافَ أصابع يديك وقدميك، كما أن أظافر يديك تساعد فى التقاط الأشياء، وإذا لم تقص أظافرك فإنها تستمر فى النمو، وأطول ظفر إبهام، كان طوله مترًا (نحو ثلاثة أقدام).

يبين هذا الرسم ما تحت الظفر.

هذا الجزء من الظفر ميت.

هذا الجزء الموجود تحت الظفر يسمى فِرَاش الظفر.

تنمو خلايا الظفر الجديد فى جذر الظفر.




توجد داخلك أكثر من ٢٠٠ عظمة، وهى تسند جسمك وتجعلك منتصب القامة، ولولاها لكنت مجرد كتلة لا شكل لها.

## هيكلك العظمى

تشكل عظامك معًا هيكلك العظمى، وهو عبارة عن إطار لجسمك كله.

هذا هيكل عظمى لشخص بالغ عليه أسماء بعض عظامه الأساسية.

الجمجمة

عظمة الفك

عظمة الترقوة

عظمة الكتف

عظمة الصدر

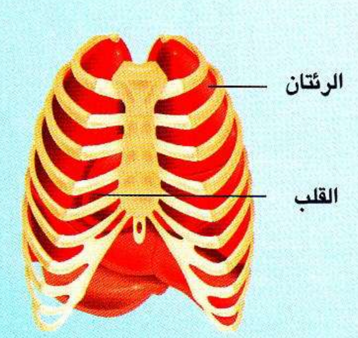
الضلوع

الفقرات (عظام الظهر)

عظام الرسغ

الحوض

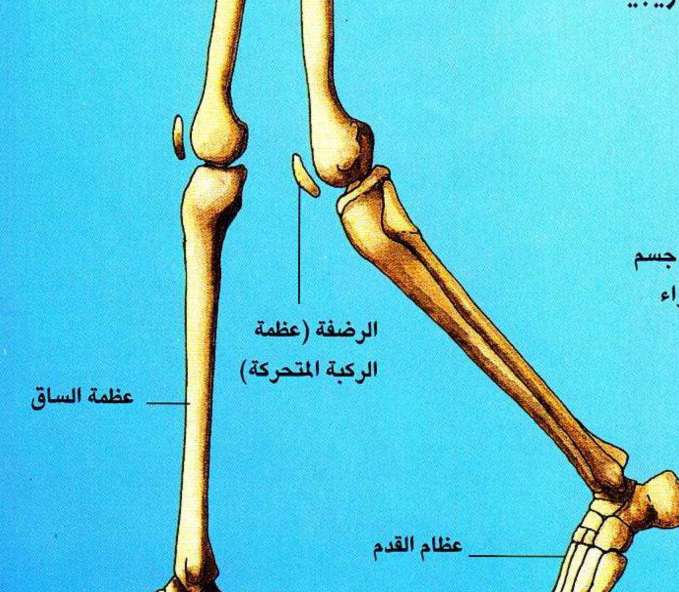
عظام الأصابع




تحمى العظام أعضاءك، فعظام الضلوع الموجودة فى صدرك تمنع هرس قلبك ورئتيك.

## الهيكل العظمى اللين

يتكون جزء من هيكل الطفل الرضيع من مادة لينة تسمى الغضاريف، وعندما ينمو الطفل تتحول معظم الغضاريف تدريجيًا إلى عظام صلبة.




تبين هذه الصورة بأشعة إكس جسم طفل رضيع من الداخل. والأجزاء الصفراء والوردية هى عظام.

لا تكاد توجد عظام فى قدمى الطفل الرضيع.




## داخــل عظامـك

عظامك حية، تمامًا مثل الأجزاء اللينة من جسمك، وداخل كل عظمة هناك الملايين من الخلايا الحية، وتنتج الخلايا مادة متحجرة تجعل عظامك قوية وصلبة.

موقع إنترنت
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه بناء هيكل عظمى والقيام ببحث عن الكلمات، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## العظام الـمكسـورة

مع أن العظام قوية، فهى تتكسر أحيانًا، وعندما يحدث ذلك، تنمو الخلايا التى بداخلها ببطء لضم الطرفين المكسورين إلى بعض من جديد.

# المفاصل

**المفاصل هى الأماكن التى تلتقى عندها العظام، وهى تجعل جسمك ينثنى ويتحرك فى أوضاع مختلفة.**

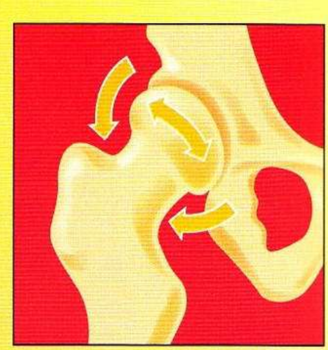



## كيف تعمل المفاصل؟

تمسك عظامك ببعضها أشرطة تسمى الأوتار، وطرف كل عظمة مغطى بغضروف ناعم لامع، ويسمح هذا للعظام بالانزلاق على بعضها.

# أنواع المفاصل

لديك أنواع مختلفة من المفاصل التى تحركها فى اتجاهات مختلفة، فبعضها مثل مفصل الفخذ، يمكن أن يتحرك فى دائرة كبيرة. والمفاصل الأخرى مثل ركبتك، تتحرك لأعلى ولأسفل فقط.



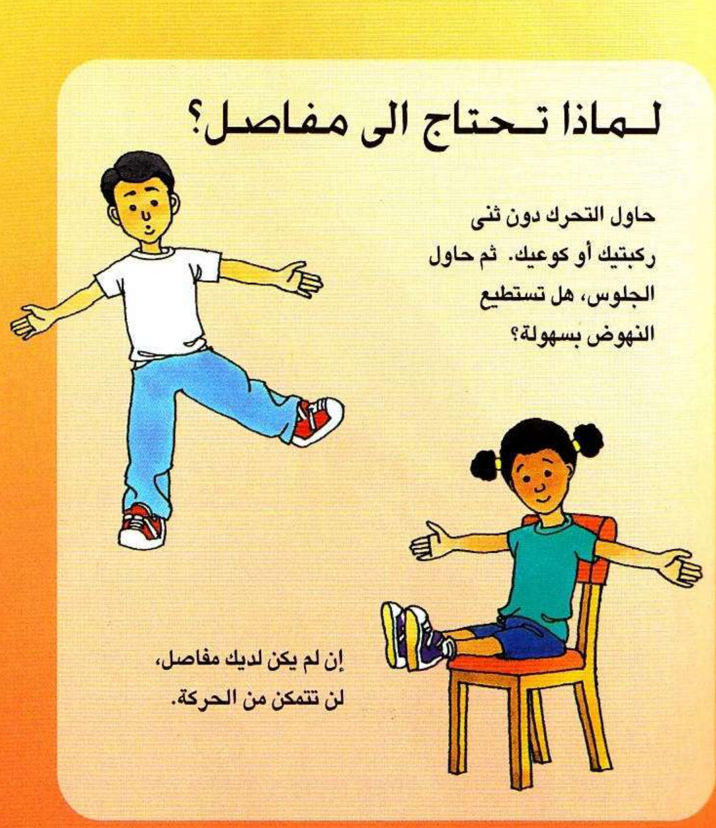
هكذا يبدو مفصل فخذك. فطرف إحدى العظمتين يدخل فى تجويف على شكل فنجان فى العظمة الأخرى.





تعمل ركبتك مثل مفصلة الباب، فهى تتحرك لأعلى ولأسفل، ولكنها لا تتحرك من جانب إلى آخر.

## لماذا تحتاج الى مفاصل؟



حاول التحرك دون ثنى ركبتيك أو كوعيك. ثم حاول الجلوس، هل تستطيع النهوض بسهولة؟

إن لم يكن لديك مفاصل، لن تتمكن من الحركة.

# مشاكل المفاصل

فى بعض الأحيان تنخلع المفاصل، ويعنى هذا أن العظام تخرج من مكانها، وبذلك لا تلتقى مرة أخرى ببعضها، ولابد أن يعيدها الطبيب إلى مكانها قبل أن يلتئم المفصل.

تبين صورة أشعة إكس أن هذه كوعٌ مخلوعٌ.

لابد أن تتقابل عظام الذراع هنا.

عظمة العضد

هذه العظمة انزلقت خارج مكانها.

عظام الساعد



موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم عن المفاصل وطبع صفحة نشاط عن أنواع المفاصل المختلفة، اذهب إلى

www.usborne-quicklinks.com




## تتصل معظم عضلاتك بالعظام. وهى تجعل جسمك يتحرك. وبدونها لا يمكنك أن تمشى أو تجرى أو تتكلم - أو حتى تتنفس.

هذه العضلة تجعد جبهتك

هذه العضلة تجعلك تهز كتفك

العضلة ثلاثية الرءوس

العضلة الدالية (عضلة الكتف)

العضلة ذات الرأسين

هذه العضلة تشفط بطنك.

العضلة مربعة الرءوس (عضلة الفخذ)

رباط يربط بين العضلات والعظام

عضلة بطن الساق

**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم وعمل تجربة خاصة بالعضلات، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

هناك أكثر من ٦٠٠ عضلة فى جسمك. وتبين هذه الصورة بعض العضلات الرئيسية.

## قوة السحب

تعمل العضلات عن طريق الشد والانقباض، فعندما تنقبض عضلة ما فإنها تسحب العظام المتصلة بها وتجعلها تتحرك. والعضلات يمكنها أن تنكمش فقط، ولذلك تحتاج إلى عضلتين مختلفتين لثنى أحد المفاصل وفرده.



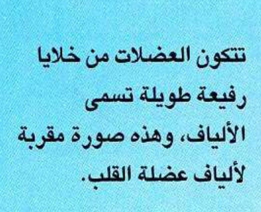

لكى تثنى ذراعك، تنقبض ذات الرأسين فتسحب ساعدك لأعلى.



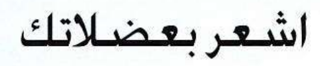

لكى تفرد ذراعك، تنقبض العضلة ثلاثية الرءوس فتسحب ساعدك لأسفل.

## العضلات العجيبة

تعمل بعض العضلات الخاصة دون حتى أن تفكر أنت في تشغيلها، فالعضلة التى فى قلبك تجعله يدق باستمرار، حتى وأنت نائم، وهى لا تتعب أبدًا.



تتكون العضلات من خلايا رفيعة طويلة تسمى الألياف، وهذه صورة مقربة لألياف عضلة القلب.



### اشعر بعضلاتك

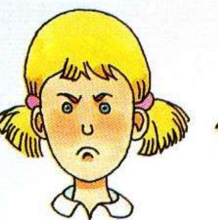


١. ضع يدك برفق حول عضدك.





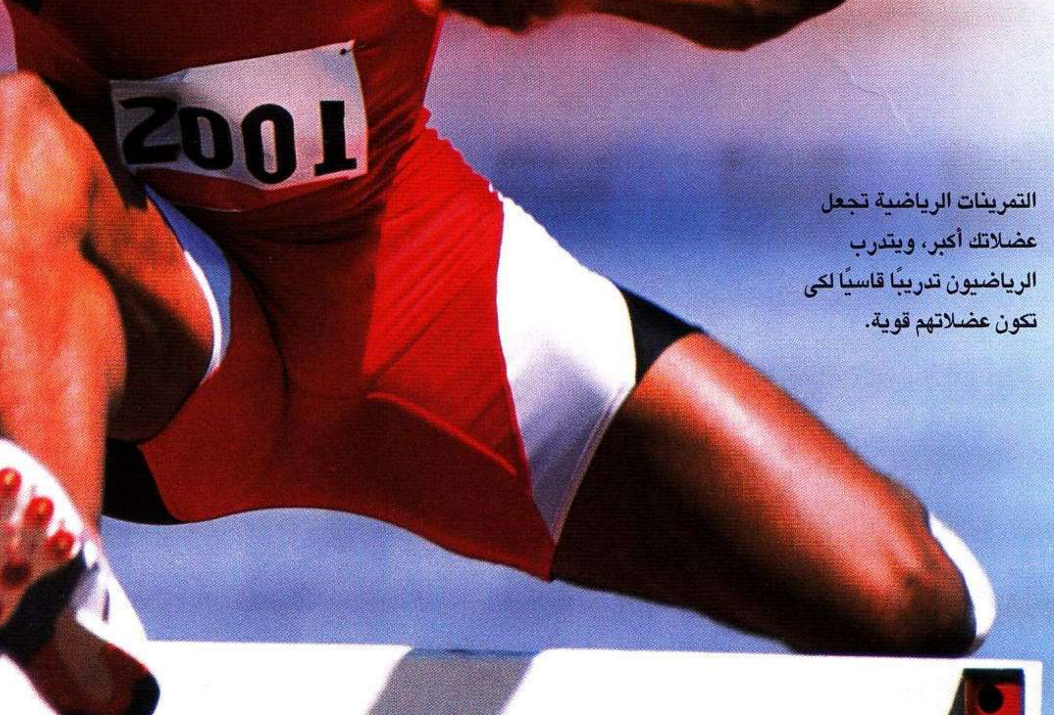
٢. اثن ذراعك وافرده بضعة مرات. هل تشعر بعضلاتك تنقبض وتتجمع؟



تشد عضلات وجهك جلدك لتجعلك تبتسم أو تكشر.

## حرارة الجسم

عندما تعمل العضلات فإنها تطلق حرارة، وهذا يساعد على تدفئة جسمك، وعندما تجرى لابد أن تعمل عضلاتك بجهد أكبر وتطلق حرارة أكثر، وهذا هو سبب شعورك بالحر عندما تمارس التمرينات الرياضية.



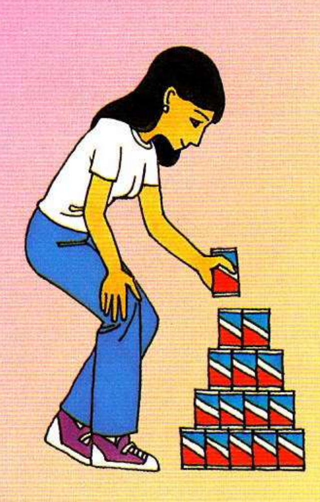

التمرينات الرياضية تجعل عضلاتك أكبر، ويتدرب الرياضيون تدريبًا قاسيًا لكى تكون عضلاتهم قوية.



عندما تحتاج إلى التدفئة، يأمر مخك العضلات فترتعش.

# الـــدَّم

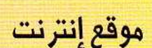
## ينساب الدم داخل جسمك باستمرار، وهو يحمل الغذاء وغازًا يسمى الأكسچين إلى خلايا جسمك كلها.



يحتوى جسم الشخص البالغ حوالى ٥ لترات دم، وهذا يساوى تقريبًا ١٥ علبة كولا.

## ما هـــو الدم؟

يتكون الدم من أنواع مختلفة من الخلايا التى تقوم بوظائف مختلفة، وتطفو خلايا الدم فى سائل أصفر مائى يسمى البلازما، والبلازما هى ذلك الجزء من الدم الذى يحمل الغذاء.



**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة وطبع بعض صفحات النشاط عن الدم، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com

لديك ثلاثة أنواع من خلايا الدم، وهذا هو الشكل الذى تبدو عليه تحت الميكروسكوب.

صفائح الدم أجزاء صغيرة جدًا من الخلايا، وهى تمنع النزيف عندما تجرح نفسك.

تقتل خلايا الدم البيضاء الجراثيم التى تدخل جسمك، وهى تمنع إصابتك بالأمراض.

تنقل خلايا الدم الحمراء الأكسچين إلى أنحاء جسمك المختلفة، وهى التى تعطى دمك لونه الأحمر.



# كيف ينتقل الدم؟

يضخ قلبك الدم إلى أنحاء جسمك. وينتقل الدم عبر آلاف من الأنابيب تُسمى الأوعية الدموية، وتُسمى الأوعية الدموية التى تنقل الدم من القلب الشرايين، وتسمى تلك التى تعيده إلى القلب الأوردَة.

تبين هذه الصورة بعض الأوردة والشرايين الرئيسية فى جسمك.

القلب

وريد

هذا الشريان الكبير ينقل الدم إلى الجزء الأسفل من جسمك.

## هل تعلم؟

تحتوى النقطة الواحدة من الدم على حوالى ٢٥٠ مليون خلية حمراء، و١٣ مليون صفيحة و٣٧٥ ألف خلية بيضاء.

كل يوم يقطع دمك حوالى ١٥ كيلومترًا (حوالى ٩ أميال) فى أنحاء جسمك.

## التَّجَلُّط وقشــرة الجروح

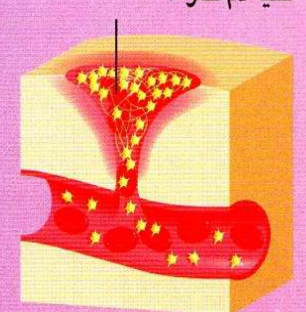
إذا جرحت نفسك، تتقطع الأوردة الدموية ويتسرب الدم، وتبدأ الصفائح التى فى دمك العمل على الفور لوقف النزيف، وتبين هذه الصورة ما يحدث.

سطح الجلد

صفيحة

خلية دم حمراء

قشرة





وعاء دموي

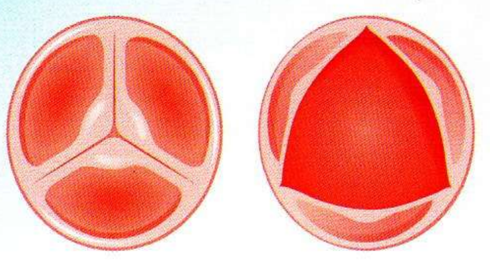
١. تتجمع الصفائح حول الجرح، ويساعد ذلك على وقف التسرب.

٢. تساعد الصفائح على عمل شبكة لزجة لاحتجاز خلايا الدم الحمراء، وتتكون جلطة تشبه الچيلى.

٣. تجف الجلطة لتصبح قشرة صلبة. تنمو تحتها خلايا جديدة ويلتئم الجرح.

# قَلْبُك

**لا يزيد قلبك تقريبًا عن حجم قبضة يدك، ولكنه قوى جدًا، إنه يضخ الدم إلى كل جزء من جسمك.**



صمام القلب مفتوح

صمام القلب مغلق

هذه بوابة، أو صمام داخل قلبك، وضربات قلبك هى صوت الصمامات وهى تنغلق.

## مضخة الجسم

يتكون قلبك من عضلة تنقبض وتنبسط باستمرار، وعندما ينبسط قلبك يسمح للدم بالدخول، وعندما ينقبض يدفع بالدم للخارج، وهذا هو «دق» القلب.

يبين هذا قلبًا أزيلت بعض أجزاؤه كى يمكنك رؤية ما بالداخل.

٤. يضخ قلبك الدم المجدد من هنا ويرسله إلى كل أجزاء جسمك.

٣. يعود الدم المجدد بالكثير من الأكسجين من رئتيك من خلال هذا المكان.

اتبع الأرقام لترى ما يحدث فى كل مرة يدق فيها قلبك.

١. الدم القادم من كل أجزاء جسمك يدخل هنا.

٢. يضخ قلبك الدم من هنا إلى الرئتين، وهناك يلتقط الدم الأكسجين من الهواء الذى تتنفسه.

تنفتح بوابات صغيرة، أو صمامات، وتنغلق لمنع الدم من العودة فى الاتجاه الخطأ.

## جس نبضك

كى تشعر بالدم الذى يُضخ إلى أنحاء جسمك، اضغط بإصبعيك على الجزء الداخلى من معصمك، الدق الذى تشعر به يُسمى النبض.



## ما مقدار السـرعة؟

عندما تكون جالسًا بلا حركة، يدق قلبك أكثر من ٧٠ مرة فى الدقيقة، وهو يدق بشكل أقوى وأسرع عندما تمارس الألعاب الرياضية.

عندما تجرى تحتاج عضلاتك إلى غذاء وأكسچين أكثر. يزيد قلبك سرعته كى يمكنه ضخ الدم إلى أنحاء جسمك بشكل أسرع.

ترى هنا قلب شخص، الخطوط الحمراء والصفراء أوعية دموية.

## مشاكل القلب

الجزء الخارجى من قلبك مغطى بالأوعية الدموية، وهى تحافظ على حياة عضلات قلبك. عند كبار السن، تنسد الأوعية الدموية أحيانًا، وبذلك لا تعمل العضلات بشكل صحيح. وتُسمى هذه نوبة قلبية.

عندما تجرى تحتاج عضلاتك إلى غذاء وأكسچين أكثر. يزيد قلبك سرعته كى يمكنه ضخ الدم إلى أنحاء جسمك بشكل أسرع.

موقع إنترنت

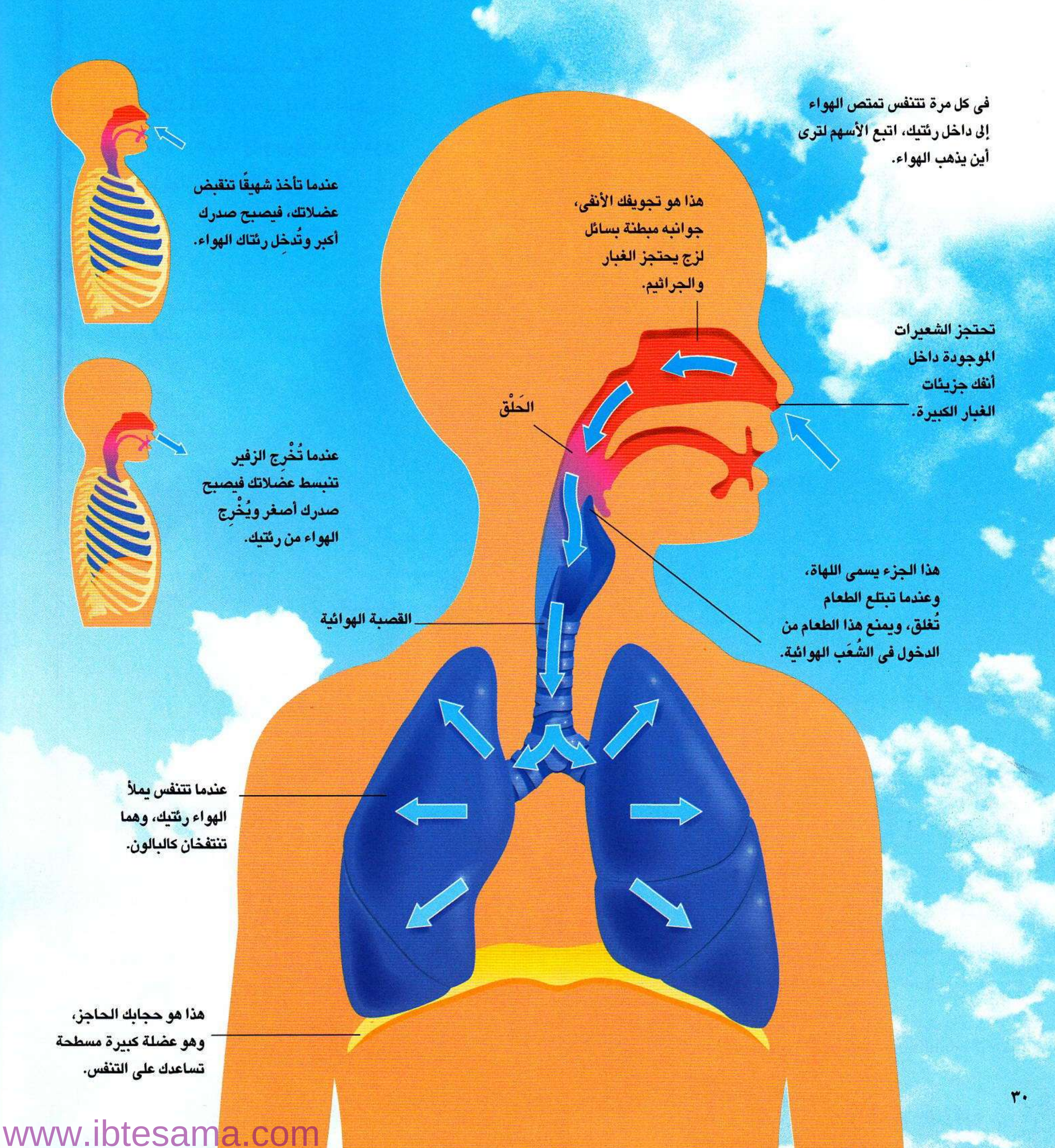
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة صورة متحركة للدم وهو يتدفق إلى القلب، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

# التنفس

أنت تتنفس حوالى ٢٣ ألف مرة فى اليوم دون أن تفكر فى ذلك، وعندما تتنفس تأخذ الأكسچين من الهواء، فكل خلايا جسمك تحتاج إلى الأكسچين كى تبقى حية.

## كيف تتنفس؟

توجد تحت رئتيك عضلة كبيرة تسمى حجابك الحاجز، ولديك كذلك عضلات بين ضلوعك، وأنت تستخدم هذه العضلات كلها فى الشهيق والزفير.



موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه اكتشاف كيف يعمل قلبك ورئتاك، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com

## داخل رئتيك

داخل جسمك، رئتاك مليئتان بالشُّعَب الهوائية، وأصغر الشُّعَب لا يزيد سُمكها عن سُمك الشعرة، وتنتهى الشُّعب بأكياس هوائية صغيرة تحيط بها الأوعية الدموية، وينتقل الأكسچين من الأكياس الهوائية إلى دمك.

القصبة الهوائية

كل شُعبة صغيرة بها عنقود من الأكياس الهوائية فى طرفها.

هكذا تبدو الأكياس الهوائية من قرب.

كيس هواء

أوعية دموية

هذا هو ما تبدو عليه رئتاك من الداخل.

## مشاكل التنفس

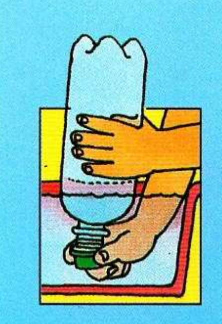
بعض الناس لديهم حالة تسمى الربو تجعل شُعَبهم الهوائية تضيق فجأة، وهذا يجعل تنفسهم صعبًا.



هذا الصبى يستخدم بخاخة يتنفس بها الدواء. وهذا يوسّع شُعَبه الهوائية بحيث يمكنه التنفس بسهولة أكبر.

### ما مقدار الهواء الذى فى رئتيك؟

سوف تحتاج إلى:
زجاجة بلاستيك، وشاليموه وطبق غسيل به ماء.



١. املأ الزجاجة بالماء وضع عليها الغطاء. اقلبها فى الطبق وفك الغطاء.



٢. ضع الشاليموه فى عنق الزجاجة. خذ نفسًا عميقًا، ثم انفخ ببطء فى الشاليموه إلى أن تفرغ رئتاك.



٣. كل الهواء الذى أخرجته حُبس فى أعلى الزجاجة، وهذا هو مقدار الهواء الذى يمكن أن تحتجزه رئتاك.

# صوتك

فكر فى الأصوات كلها التى يمكن أن تعملها بصوتك. فأنت تتكلم، أو تهمس، أو تصيح، أو تتأوه، أو تصرخ، أو تغنى، أو تُدَنْدِن. وأنت تستخدم تلك الأصوات كى تخبر الناس بما تفكر فيه أو تشعر به.

يُصْدِر الأطفال الرُضَّع أصواتًا قبل أن يتعلموا الكلام بكثير، وهم يتعلمون نطق أولى كلماتهم وعمرهم سنة تقريبًا.

## عمل الأصوات

إنك تعمل الأصوات فى مكان من حلقك يسمى الحنجرة، فداخل الحنجرة يوجد وتران مشدودان يسميان الأحبال الصوتية. يندفع الهواء القادم من رئتيك بين الأحبال الصوتية ويجعلها تهتز، أو تتذبذب، وأنت تسمع هذه الذبذبات على هيئة أصوات.

تبين هذه الصورة الجزء الداخلى من حلقك وفمك.

هذه هى قصبتك الهوائية، من هنا يصعد الهواء القادم من رئتيك عندما تخرج الزفير.

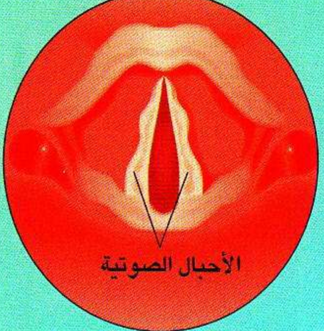
الأسنان

اللسان

الحنجرة

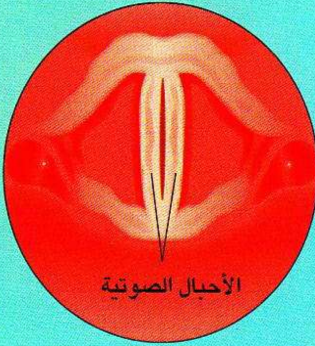
الأحبال الصوتية

هذه هى أحبالك الصوتية كما تبدو من أعلى. عندما تكون صامتًا، لا تتكلم، تظل مفتوحة لكى تتنفس.



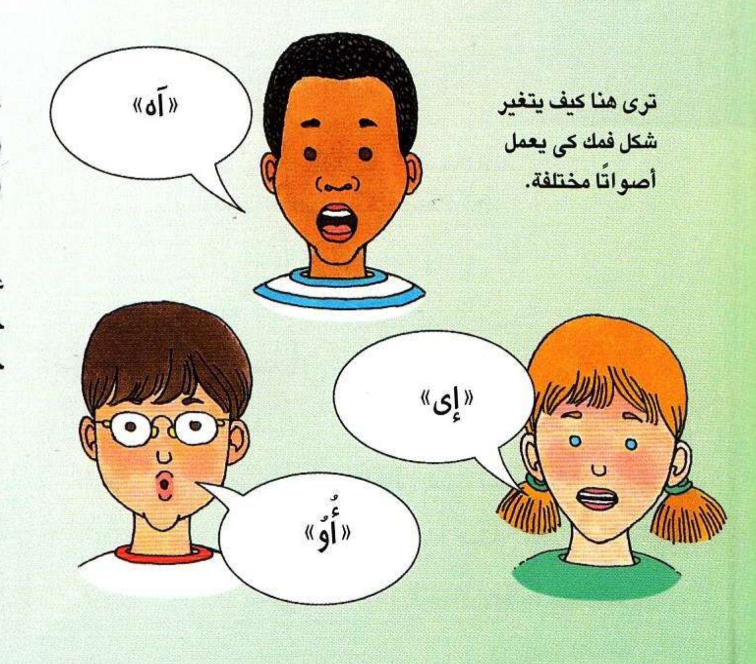



عندما تعمل صوتًا، تنغلق أحبالك الصوتية. يندفع الهواء من خلال الفتحة الصغيرة التى بينها.



# حركــــات الفم

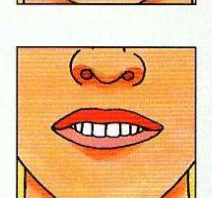
عندما تتكلم أو تغنى، فإنك تستخدم أحبالك الصوتية. ويمكنك أن تعمل أصواتًا كثيرة بتحريك شفتيك ولسانك.



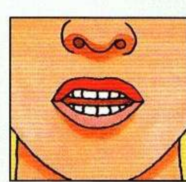

ترى هنا كيف يتغير شكل فمك كى يعمل أصواتًا مختلفة.

## نُطْق الأصوات

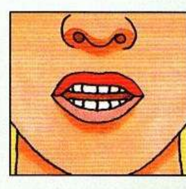
١ـ انطق الصوت «ب». هل تستخدم لسانك أم شفتيك لعمل هذا الصوت؟



٢. والآن انطق «ف». هل تشعر كيف تلامس شفتك أسنانك؟



٣. والآن حاول نطق الصوت «د». ما الذى يفعله لسانك؟



**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك أن ترى حلق المرأة وأحبالها الصوتية وهى تغنى، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

# مرتفع أم منخفض؟

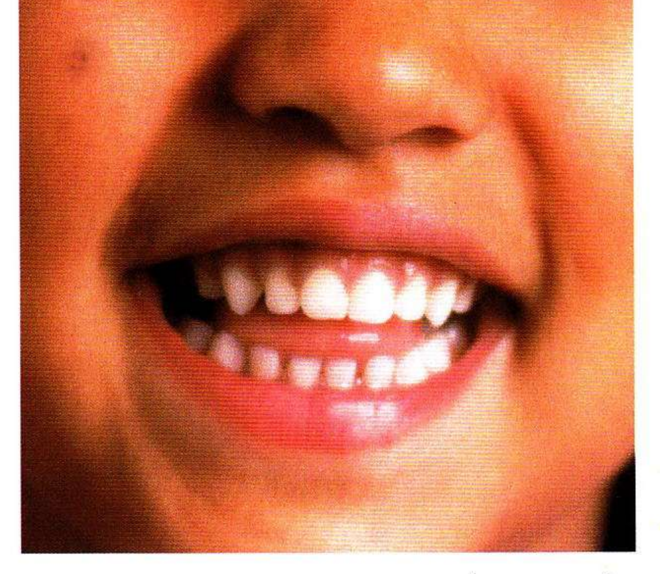
عندما تكبر تصبح أحبالك الصوتية أطول. ويعنى هذا أنها تتذبذب بشكل أبطأ، ويكون صوتك أقل ارتفاعًا. والرجال لهم أحبال صوتية أطول وأكثر سُمْكًا من النساء؛ وهذا هو السبب فى أن أصوات الرجال أعمق.

عندما تتكلم أو تغنى تنقبض أحبالك الصوتية وتنبسط. والأحبال الصوتية المنقبضة تتذبذب أسرع وتصدر أصواتًا أعلى.

عندما تغنى امرأة لحنًا عاليًا جدًا تتذبذب أحبالها الصوتية حوالى ألف مرة فى الثانية.

# الأسـنان

تخيل أنك تحاول أن تأكل تفاحة وليس لك أسنان. فأنت تستخدم أسنانك لتقطع طعامك وتطحنه إلى قطع صغيرة يمكنك بلعها.

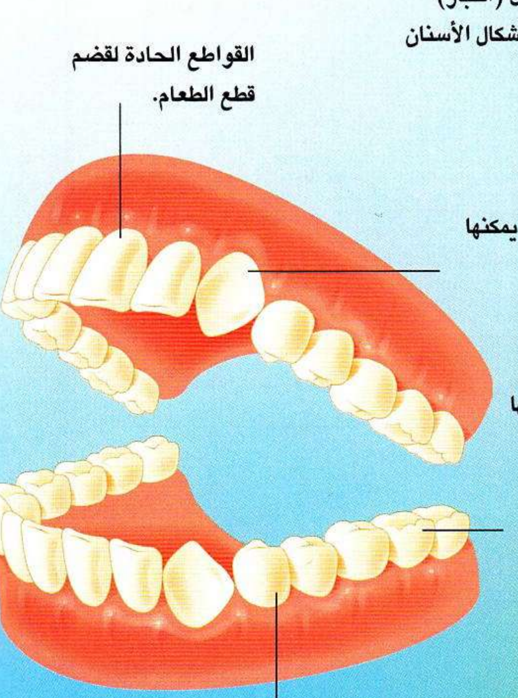


أسنانك لها غطاء أبيض صلب اسمه المينا، والمينا هى أصلب شيء فى جسمك.

## أنواع الأسنان

وأنت صغير يكون لديك ٢٠ سنًا صغيرة، وهى تسمى الأسنان اللبنية، وعندما يكون عمرك حوالى ست سنوات، تبدأ أسنانك اللبنية فى السقوط، وبعد ذلك تبدأ أسنان أكبر فى الظهور مكانها، وسوف تبقى معك هذه الأسنان بقية حياتك.

معظم الأشخاص البالغين (الكبار) لديهم ٣٢ سِنًّا، وتؤدى أشكال الأسنان المختلفة وظائف مختلفة.

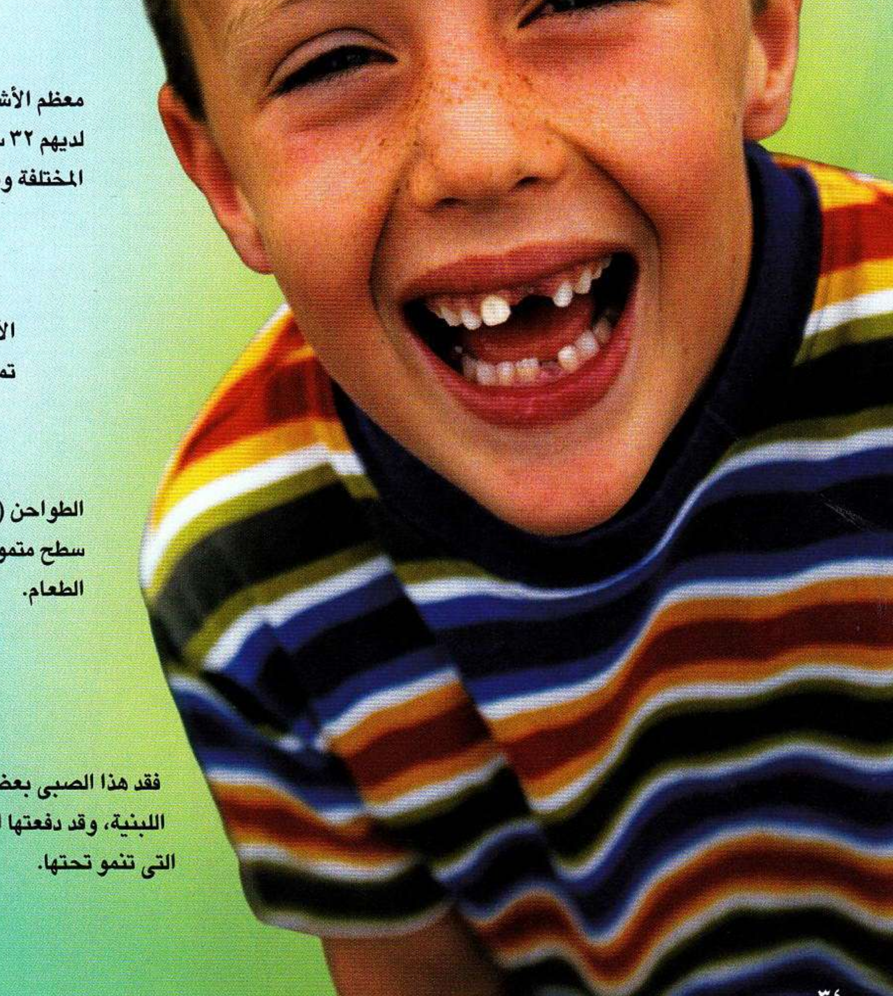


القواطع الحادة لقضم قطع الطعام.

الأنياب المسننة يمكنها تمزيق الطعام.

الطواحن (الضروس) لها سطح متموج كبير لمضغ الطعام.

ما قبل الطواحن أصغر من الطواحن، ولكنها جيدة فى المضغ كذلك.



فقد هذا الصبى بعض أسنانه اللبنية، وقد دفعتها الأسنان الأكبر التى تنمو تحتها.

# داخل الفم

الجزء الذى تراه من سنك يسمى التاج، وتحت ذلك توجد لأسنانك جذور طويلة مثبتة فى فجوات داخل عظمة فكك. وأسنانك قوية جدًا من الخارج، ولكنها من الداخل لينة، وهى حية.

المينا

هذا الجزء من مادة صلبة اسمها العاجين.

اللثة

هذا الجزء حى، وهو من مادة لينة تسمى اللُب.

هذا عصب يشعر بالألم.

أوعية دموية.

عظمة الفك

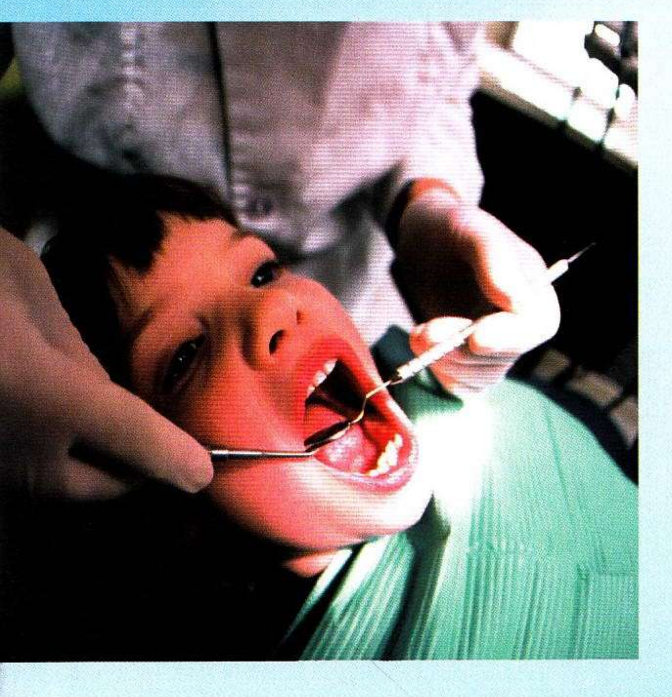
هذا هو شكل السن من الداخل.

موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكن أن تجد فيه ألعاب وأسئلة وأغانى تساعدك على معرفة المزيد عن أسنانك، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com

# العناية بالأسنان

هل تعلم أن لديك الكثير من الجراثيم التى تعيش فى فمك؟ إنها تتغذى على أى طعام حلو يلتصق بأسنانك، كما أنها تلتهم أسنانك وتصنع ثقوبًا فيها، وهذه هى طريقة المحافظة على صحة أسنانك:



من الأفضل أن تزور طبيب الأسنان بانتظام. ويمكن لطبيب الأسنان التأكد من سلامة أسنانك ويريك كيف تنظفها بالطريقة الصحيحة.



لا تأكل أو تشرب الكثير من الأشياء الحلوة.

نظف أسنانك بالفرشاة مرتين يوميًا على الأقل للتخلص من بقايا الطعام.

# ما الذى يحدث للطعام؟

تحتاج إلى الطعام كى تبقى حياً، وعندما تأكل لابد أن يحوِّل جسمك الطعام إلى كيماويات يمكنه الاستفادة منها، ويُسمى هذا الهضم.

## رحلة طعامك

يستغرق مرور الطعام فى جسمك ما بين ١٨ و٤٨ ساعة، وأثناء ذلك يجرى تفتيته إلى قطع أصغر وأصغر. اتبع الأرقام التى على الصورة الكبيرة لترى كيف يحدث ذلك.



موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم يبين ما يحدث للطعام الذى تأكله، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com

١. يختلط طعامك باللعاب وأنت تمضغه، ويجعله هذا طرياً وسهل البلع.

الأسنان

الغدد اللعابية (التى يُصنع فيها اللعاب)

الحلق

٢. عندما تبتلع يُدفع الطعام لأسفل عبر الحلق إلى داخل أنبوب يسمى المريء.

المريء

٣. تضغط العضلات الموجودة فى مريئك لأسفل إلى معدتك.



### هل تعلـــم؟

تفرز الغدد اللعابية عند الشخص البالغ حوالى ١,٥ لتر من اللعاب كل يوم.

لا يزيد حجم معدتك عن حجم قبضتك تقريبًا، ولكنها يمكن أن تتمدد إلى ٢٠ ضعف هذا الحجم.

لو فُرِدَت أنابيب الطعام عند أى شخص لكانت فى طول الأتوبيس.

## ما فائدة الطعـــام؟

تنتقل الكيماويات الغذائية فى أمعائك الدقيقة إلى الدم، ويحملها الدم إلى خلايا جسمك كلها.

بعض الطعام يعطى خلاياك الطاقة التى تحتاجها كى تعمل. ويُستخدم بعض الطعام فى مساعدتك على النمو أو فى إصلاح الأضرار مثل العظام المكسورة.

التخلص من الفضلات:

لا يمكن أن يهضم جسمك أشياء مثل قشر الفاكهة وبذورها. وهى تذهب إلى مصرانك الغليظ حيث تتجمع فى شكل كتل تسمى البراز، وتخرج هذه الكتل فى التواليت.

أمعاؤك الدقيقة مبطنة بأشكال كهذه تشبه الأصابع. وهى بها أوعية دموية تأخذ الكيماويات من طعامك.




٦. تؤخذ الكيماويات الغذائية إلى كبدك لإرسالها إلى أنحاء جسمك.

٤. تفتت معدتك الطعام لتجعل منه سائلاً سميكاً.

المِعى (المصران) الغليظ

٥. تحول أمعاؤك الدقيقة الطعام إلى سائل خفيف، وبعد ذلك تستخرج الكيماويات الغذائية التى يحتاجها جسمك.

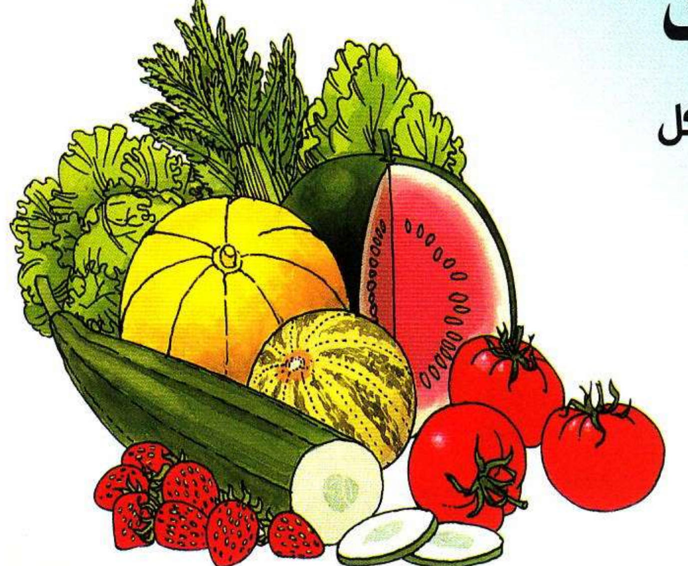
المستقيم

٨. تضغط الفضلات إلى الخارج من مستقيمك عندما تدخل التواليت.

٧. يجمع مصرانك الغليظ الطعام الذى لا يمكنك هضمه، وهو يمتص الماء منه، ويترك الفضلات الصلبة.

# الـماء فى جسـمك

**تحتاج خلايا جسمك كلها إلى الماء كى تعمل بشكل صحيح، وبدون الماء لا تبقى حياً إلا لبضعة أيام.**



إنك تحصل الماء فى المشروبات وفى الطعام، فبعض الأطعمة أكثر من تسعة أعشارها ماء.

## التوازن الـمـائى

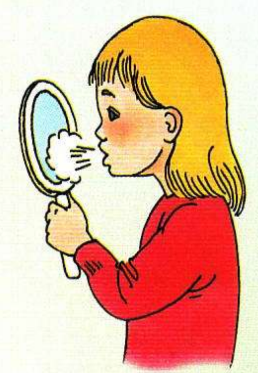
لكى تبقى صحيحًا، لابد أن تحافظ على كمية الماء نفسها فى جسمك باستمرار. وأنت تفقد الماء عندما تعرق وعندما تدخل التواليت. ولابد أن تشرب لتعوض الماء الذى فقدته.

كى تبقى صحيحًا، ينبغى أن تشرب الكثير من الماء كل يوم.

عندما تشعر بالعطش، يخبرك جسمك أنك تحتاج إلى المزيد من الماء.

### شاهد نَفَسَك

إنك تفقد كمية قليلة من الماء فى كل مرة تتنفس فيها. جرب هذا لترى بنفسك.



تنفس ببطء على مرآة. انظر كيف يصنع نَفَسُك شبورة على المرآة.

هذه الشبورة تتكون من حبيبات دقيقة من الماء أَخْرَجتَها مع نَفَسِك.

### موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم يبين كيف يتخلص جسمك من الماء الذى لا يحتاجه، اذهب إلى

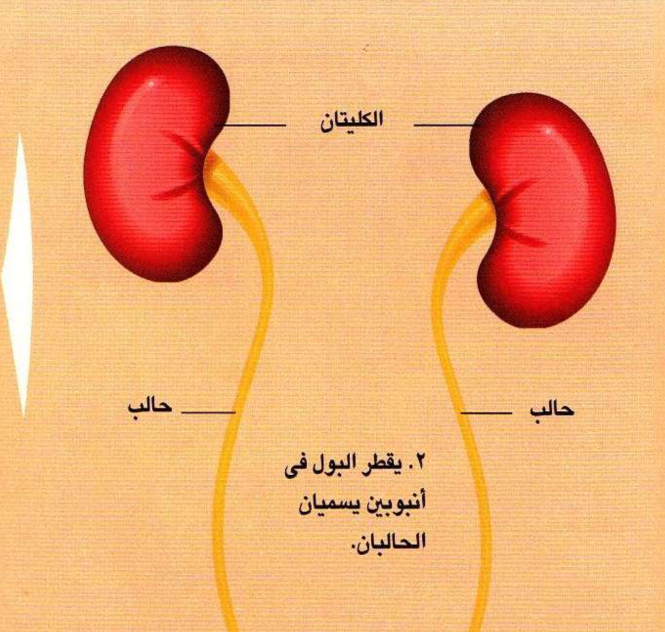
www.usborne-quicklinks.com

# الـمـاء الزائـــــد

تتحكم كليتاك فى كمية الماء الموجود فى جسمك. فهما تتخلصان من الماء الزائد الذى لا تحتاجه، كما أنهما تنظفان دمك بإخراج الكيماويات الضارة التى تصنعها خلايا جسمك.

تحول كليتاك الماء الزائد والكيماويات إلى سائل يُسمى البول.
تتبع الأرقام لترى أين يذهب البول.

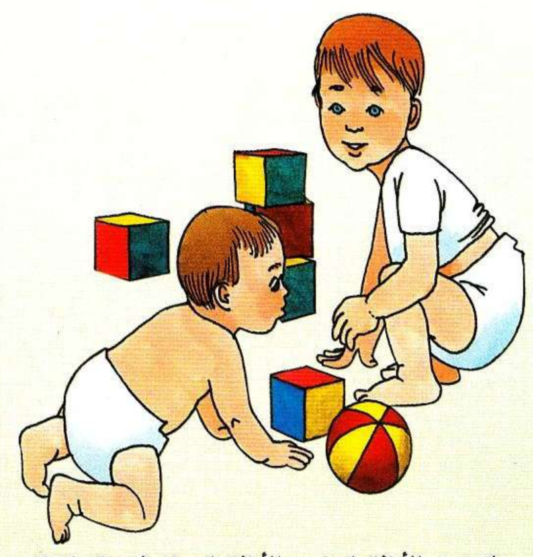
١. تُخْرِج كليتاك الماء الزائد والكيماويات من دمك، وهما تحوِّلان هذا إلى بول.







تنظف كليتاك الدم كله الموجود فى جسمك كل أربع دقائق.
وتبين صورة أشعة إكس هذا داخل الكلية.



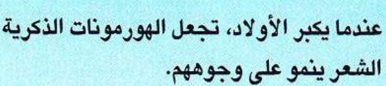
لا يتحكم الأطفال الرضع والأطفال الصغار فى وقت التخلص من البول، وهذا هو السبب فى أنه لابد أن يلبسوا الحفاضات.

# الهورمونـــــــات

**الهورمونات كيماويات تنتقل فى أنحاء الجسم، وهى تشبه السعاة الذين يبلِّغون أجزاء جسمك المختلفة ما تفعله.**

## وظائف الهورمونات

بعض الهورمونات تجعل جسمك يعمل بطريقة صحيحة، والبعض منها يجعلك تنمو، وتغير هورمونات أخرى الطريقة التى تبدو عليها عندما تكبر، والهورمونات هى السبب فى اختلاف شكل الرجال والنساء.



عندما يكبر الأولاد، تجعل الهورمونات الذكرية الشعر ينمو على وجوههم.



تجعل هورمونات النمو جسمك ينمو. وهذا هو السبب فى أن المراهقين أطول من الأطفال الصغار.

عندما تكبر البنات، تجعل الهورمونات الأنثوية صدورهن تكبر. وتتغير أجسامهن لكى يمكنهن إنجاب الأطفال.



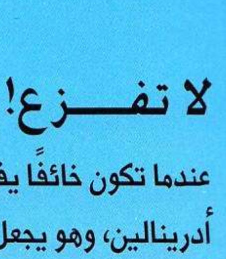
إذا زادت كمية السكر الموجودة فى دمك على اللازم، يجعلك هذا مريضًا، ويمنع هورمون اسمه الإنسولين هذا من الحدوث، حتى عندما تأكل مأكولات حلوة.



جسم الأشخاص الذين يعانون من مرض اسمه السكر لا ينتج ما يكفى من الإنسولين. ويحتاج البعض إلى الحقن بالإنسولين الإضافى كل يوم.







## لا تفــــزع!

عندما تكون خائفًا يفرز جسمك هورمونًا يسمى أدرينالين، وهو يجعل جسمك يضطرب بشكل أسرع ويرسل كميات أكبر من الدم إلى العضلات، ويساعدك هذا على مواجهة الخطر، أو الجرى إذا كنت مضطرًا لذلك.

إذا قمت بجولة مخيفة مثل القطار الأفعواني، يفرز جسمك الكثير من الأدرينالين، وهذا هو السبب فى أنك تشعر بقدر كبير من الإثارة عند القيام بتلك الجولات.

## صُنْع الهورمونــات

تخرج الهورمونات من أعضاء صغيرة تسمى الغدد، وتخرج الهورمونات من غددك وتدخل دمك.

هذه بعض الغدد الأساسية فى جسمك.

تصنع غدتك النخامية هورمونات النمو وتتحكم فى الكثير من الغدد الأخرى.

تتحكم غدتك الدرقية فى مقدار الطاقة التى يستهلكها جسمك.

تصنع غدتاك الكظريتان الأدرينالين.

يصنع بنكرياسك الإنسولين.

هذان هما المبيضان، إنهما يصنعان الهورمونات الأنثوية.

الخصيتان

هاتان هما الخصيتان، إنهما يصنعان الهورمونات الذكرية عند الأولاد.

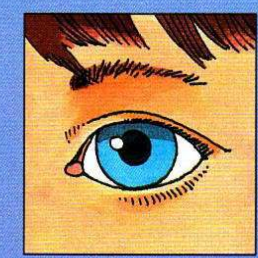
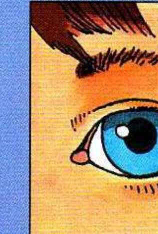
موقع إنترنت

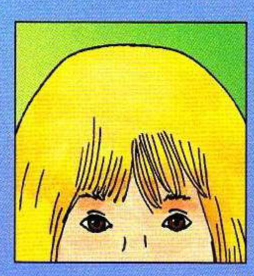
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه مشاهدة فيلم عن مرض السكر، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

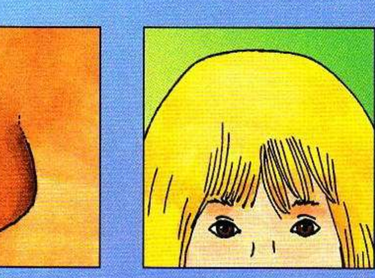
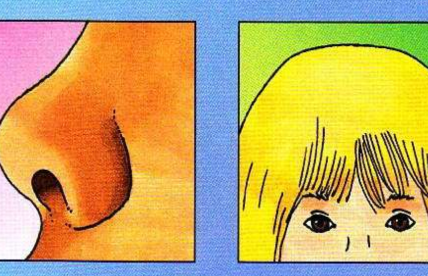
# الچينـــــات

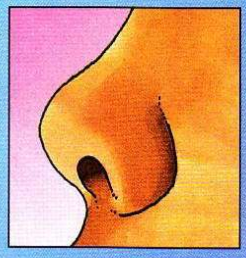
**انظر إلى نفسك فى المرآة للحظة. ما لون شعرك؟ هل شعرك أملس أم أجعد؟ إن چيناتك هى التى تجعلك تبدو بالشكل الذى أنت عليه.**

تحدد چيناتك أشياء كثيرة تخصك. هذه فقط مجموعة قليلة منها.



لون عينيك


لون شعرك



شكل أنفك


إن كنت أيمن أم أعسر

مقدار طولك

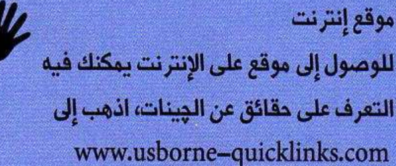
## ما هى الچينات؟

تشبه الچينات مجموعة من التعليمات التى تخبر جسمك كيف يعمل وما هو الشكل الذى ينمو إليه، وچيناتك صغيرة جدًا بحيث لا يمكن أن نراها، ولكنها موجودة فى كل خلية فى جسمك تقريبًا.

هذا چين. والچين مجرد جزء من الحمض النووى.

يشبه كل چين رسالة كيميائية تبلغ خلاياك بما تفعله.

تتكون چيناتك من مادة تسمى الحمض النووى DNA، وهى تشبه سُلَّمًا خشبيًّا ملتويًا.

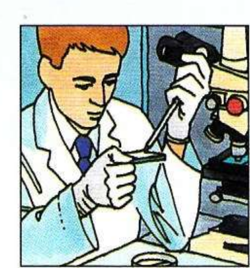

موقع إنترنت
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه التعرف على حقائق عن الچينات، اذهب إلى
www.usborne-quicklinks.com



## داخل الأسـرة

تأتى چيناتك من والديك، فأنت تحصل على نصف چيناتك من أمك والنصف الآخر من أبيك؛ وهذا هو السبب فى احتمال كونك تشبههما قليلاً.

إذا كان والداك طويلين فمن المحتمل أن تكون أنت طويلاً عندما تكبر.



بعض الأمراض تنتقل مع هذه الچينات، ويجرى العلماء التجارب لاكتشاف الچينات التى لا تعمل بالشكل الصحيح والاستعاضة عنها بچينات صحيحة.

هذه خلية جسم.

داخل هذه الخلية هناك خيوط طويلة من الحمض النووى، ويحتوى كل خيط على المئات من الچينات.

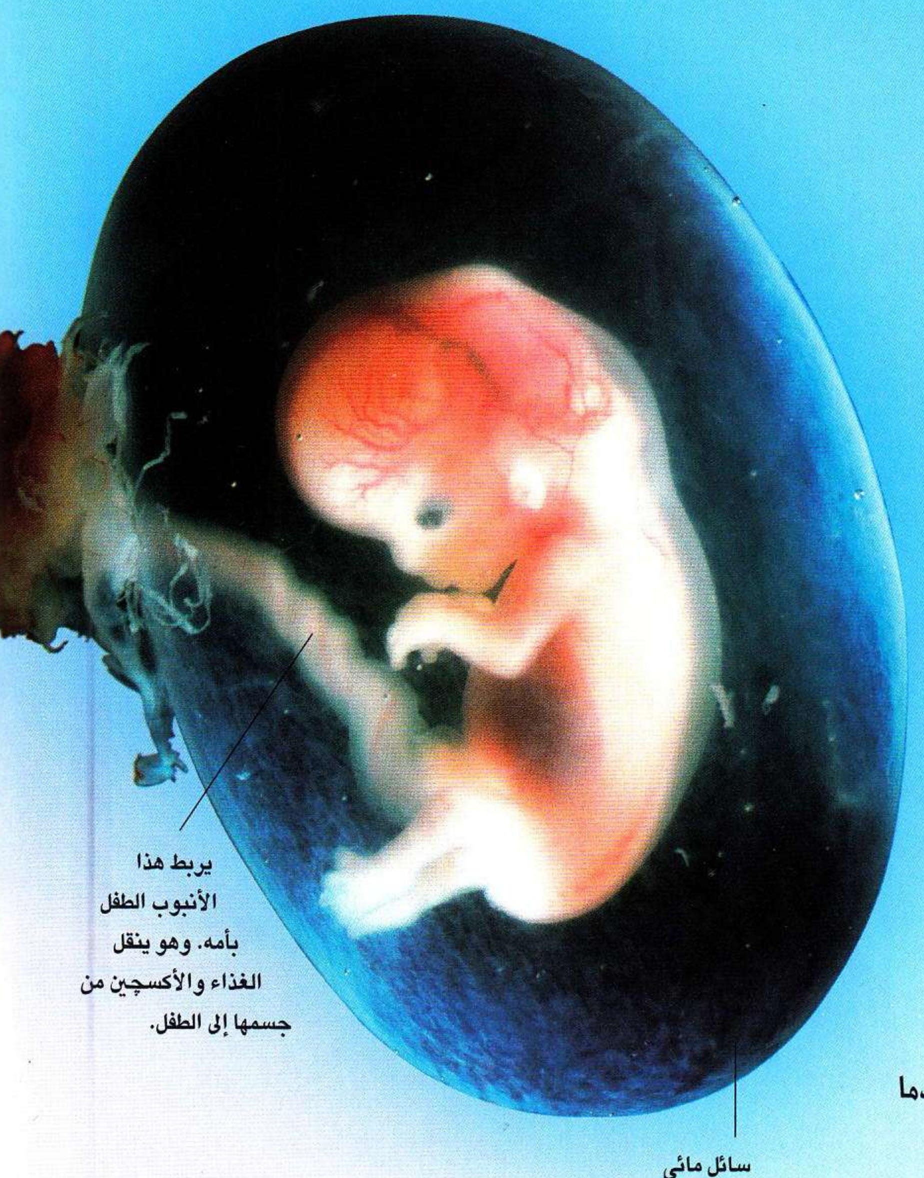
## أنت وچيناتك

چيناتك خاصة بك أنت. فليس هناك أحد فى العالم لديه چينات مثل چيناتك بالضبط، إلا إذا كان لك توءم متطابق.

هاتات الفتاتان توءم متطابق، إنهما متشابهتان تمامًا؛ لأن لهما الچينات نفسها تمامًا.

# الأطفـــــال

يأتى الأطفال من بطن أمهاتهم، وهم ينمون فيها لمدة تسعة أشهر تقريبًا إلى أن يصبح حجمهم كبيرًا بما يكفى للعيش فى العالم الخارجى.




هذا الطفل ينمو داخل بطن أمه منذ ثمانية أسابيع، ولا يزيد حجمه عن حجم حبة الفراولة.

## تكوين الطفـــل

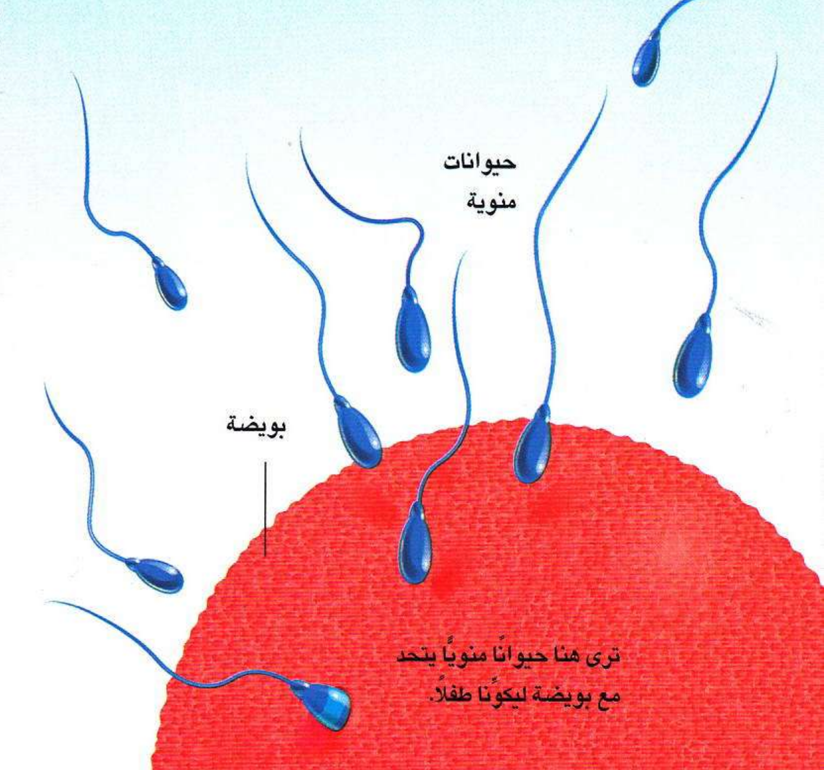
لابد من وجود شخصين لتكوين الطفل، وهما رجل وامرأة، فداخل جسم المرأة يوجد الكثير من الخلايا المستديرة الصغيرة التى تسمى البويضات. وداخل جسم الرجل خلايا صغيرة تشبه الضفدعة عندما تخرج من البيضة تسمى الحيوانات المنوية.

تسبح الحيوانات المنوية إلى داخل جسم المرأة، وعندما يتحد حيوان منوى مع بويضة يبدأ الطفل فى النمو.

## داخل الرَّحـــم

يوجد داخل بطن المرأة كيس مطاط اسمه رَحِمها. وهذا هو المكان الذى ينمو فيه الطفل، ويمتلئ الرَّحِم بسائل مائى دافئ يحافظ على سلامة الطفل.

يبين هذا طفلاً داخل رَحِم أمه، يتمدد الرَّحِم كلما كبر الطفل.




ترى هنا حيوانًا منويًا يتحد مع بويضة ليكوِّنا طفلاً.

## النمـــو والحـــركـة

بعد حوالى أربعة أشهر يكون الجنين (الطفل الذى لم يُولد بعد) فى حجم الليمونة الكبيرة، وفى بعض الأحيان تشعر الأم بالطفل يرفسها من الداخل.




فى الشهر الرابع، يبدو الجنين بهذا الشكل.



فى الشهر السادس، يكون طول الجنين حوالى ٢٢ سنتيمترًا.

فى الشهر التاسع يكون الجنين مستعدًا للولادة.

## الـولادة

عندما يكون الجنين مستعدًا للولادة يبدأ رحم أمه فى الانقباض، ويدفع هذا الجنين للخارج، وهو يخرج من فتحة بين ساقى أمه، ويمكن أن تستغرق ولادة الجنين ساعات كثيرة.



فى بعض الأحيان يُولد الأطفال مبكرًا، ويحتاج الأطفال المبكرين رعاية خاصة، وهذا الطفل موضوع فى صندوق خاص يسمى الحضَّانة حيث الجو دافئ.

**موقع إنترنت**

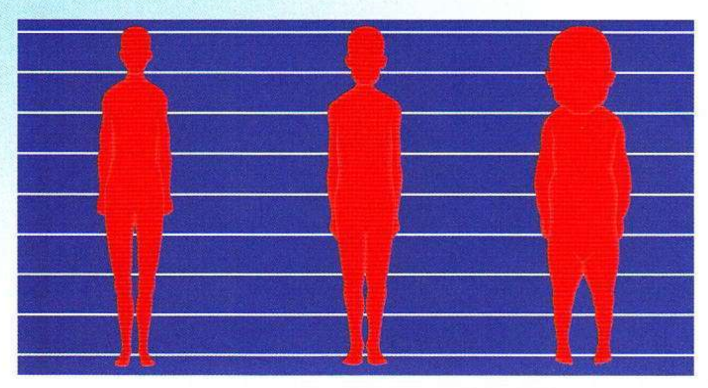
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه معرفة كيف تحولت من خلية صغيرة إلى ما أنت عليه، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com



هذا الطفل عمره بضع ساعات فقط، وينام الأطفال حديثو الولادة حوالى ٢٠ ساعة فى اليوم.

# النمـــو والتَّغَيُّـــر

جسمك يكبر باستمرار، فهو يظل ينمو منذ مولدك إلى أن يصبح عمرك حوالى ٢٠ عامًا.



الأطفال الصغار تكون رءوسهم كبيرة بالمقارنة بأجسامهم.

عند سن السابعة يكون الجسم والساقان قد أصبحت أطول بكثير.

البالغون لهم سيقان طويلة، وتبدو رءوسهم صغيرة مقارنة بأجسامهم.

## الشكل المـتَغيِّـــر

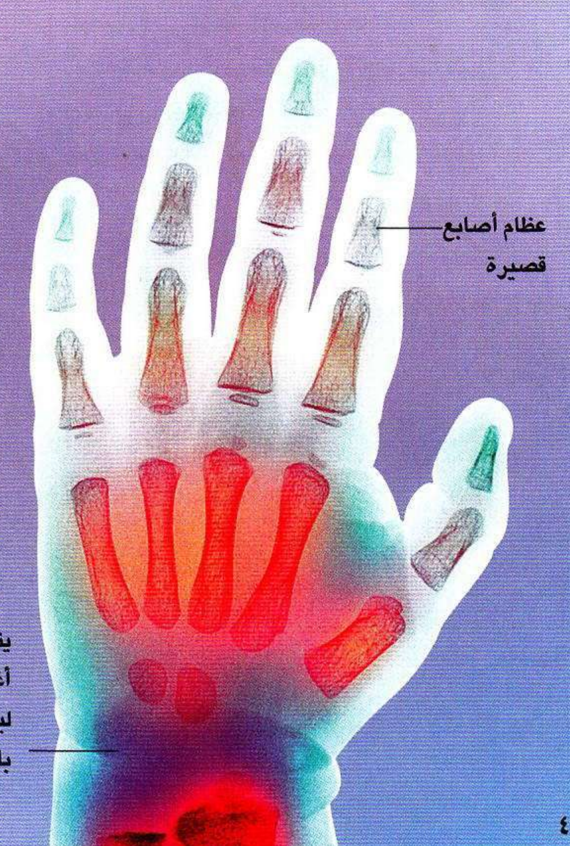
يزيد طولك حوالى ٦ سنتيمترات فى كل سنة، وتنمو بعض عظامك أسرع من الأخرى، ويعنى هذا أن تغيرات جسمك تتشكل وأنت تنمو.

أثناء نموك تطول عظامك. انظر إلى العظام التى فى صورتى أشعة إكس هاتين.

هذه يد شخص بالغ.




هذه يد طفل عمره ثلاث سنوات.




يتكون الرسغ فى أغلبه من غضاريف لينة. فالعظام لم تنمُ بالشكل الكامل بعد.

# التَّعَلُّم والعمــل

الأطفال الرُّضَّع لا يمكنهم عمل أى شىء لأنفسهم، وبالتدريج يتعلمون استخدام عضلاتهم، وبذلك يمكنهم أن يقعدوا وأن يزحفوا، وعندما يصبح عمرهم سنتين يمكن لأغلبهم أن يمشوا ويتكلموا.

موقع إنترنت
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه القيام بنشاط لطيف كى ترى كيف يتغير الناس وهم يكبرون، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

# التَّقَدُّم فى العمر

عندما يكبر الناس تصبح أجسامهم أضعف، فتتكمش عظامهم وعضلاتهم ويتعبون من أقل شىء.



عندما تكبر يمكنك تعلم عمل أشياء أعقد مثل التوازن على يديك.

فى الوقت الذى يصل فيه الناس إلى الستينيات من أعمارهم يكون شعرهم قد أصبح رمادياً، ويبدو جلدهم مجعدًا.

# البلــــوغ

بين سن العاشرة والثامنة عشرة، تحدث تغيرات كثيرة لجسمك، وهذه الفترة تسمى سن البلوغ، وهى التى تتحول فيها من طفل إلى شخص بالغ.

تتغير أجسام الأولاد والبنات بطرق مختلفة.

# المحافظة على الصحة

حاول أن تأكل خليطًا من المأكولات الصحية.

لابد أن تهتم بجسمك لكى يعمل بشكل سليم. وهناك أشياء كثيرة يمكن أن تعملها لمساعدة جسمك على أن يبقى صحيحًا.

## المحافظة على اللياقة

ممارسة الرياضة طريقة مهمة للمحافظة على صحة جسمك، وهى متعة كبيرة كذلك، وتساعد أنواع الألعاب المختلفة جسمك بطرق مختلفة.




بعض الألعاب تقوى قلبك ورئتيك، وبذلك لا ينقطع نَفَسُك بسهولة.

بعض الألعاب تجعل عضلاتك أقوى، وبذلك تعمل بجهد أكبر دون أن تتعب.

وتجعل بعض الألعاب الأخرى مفاصلك لينة وتحميك من أن تصبح متصلبًا.

السباحة طريقة عظيمة لممارسة الرياضة؛ فهى مفيدة لقلبك ورئتيك وعضلاتك، وهى تجعل مفاصلك لينة.

موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه القيام بأنشطة كثيرة تبين لك كيف تحافظ على صحتك وسلامتك، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## المحافظة على النظافة

إذا دخلت الجراثيم جسمك فإنها قد تجعلك مريضًا، ويساعد الاغتسال على منع الجراثيم من الانتشار، وينبغى أن تغسل يديك باستمرار قبل الأكل وبعد دخول التواليت.

## وقت النوم

من المهم جدًا أن تحصل على كفايتك من النوم، فعندما تكون نائمًا تُتاح لجسمك فرصة الراحة وإصلاح نفسه، كما أن مخك يعمل ببطء، ولكنه لا يتوقف عن العمل. وهو يستفيد من تلك الفترة فى فرز المعلومات وتخزينها.



الحديث عن المشاكل يجعلك تشعر بالراحة.

يظن بعض العلماء أن الأحلام هى الطريقة التى يفرز بها مخك ما حدث لك طوال اليوم.

اللعب متعة، ولكنه مفيد لك، فهو يساعدك على الاسترخاء.

## ممنوع القلق

القلق من الأشياء يمكن أن يجعلك تشعر بالمرض. فإذا كنت قلقًا من شىء، فمن الأفضل أن تبلغ شخصًا تثق فيه، مثل ماما أو بابا أو المعلمة.

# الأكل الصحى

لابد أن تأكل خليطًا من الأطعمة كى تحافظ على صحتك. وذلك لأن الأطعمة المختلفة تحتوى على أشياء مختلفة يحتاجها جسمك.

يحتوى هذا الطعام السوتيه على خليط من الأطعمة الصحية، الكثير من الأرز والخضراوات، وبعض لحم الدجاج، والقليل من الدهون.

موقع إنترنت
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه اكتشاف المزيد عن الأكل الصحى ولعب الكثير من الألعاب وقراءة بعض فوازير الطعام، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## المجموعات الغذائية

تعطيك بعض أنواع الطعام الطاقة كى تتحرك، وتساعدك أنواع أخرى على النمو والتحسن عندما تجرح نفسك، وهذه الصورة دليل يرشدك إلى المقدار الذى ينبغى أن تأكله من كل طعام كل يوم.

تناول كميات قليلة فقط من الأطعمة الدهنية والسكرية، كالزبد والجاتوه والحلويات والمشروبات السكرية.



تناول تقديمتين من مجموعة الحليب، كالحليب أو الزبادى أو الجبن، فهذه الأطعمة تجعل عظمك قويًا.

تشمل مجموعة اللحوم السمك والبيض والمكسرات والفول والفاصوليا، وتساعدك هذه الأطعمة على النمو. حاول أن تأكل تقديمتين كل يوم.



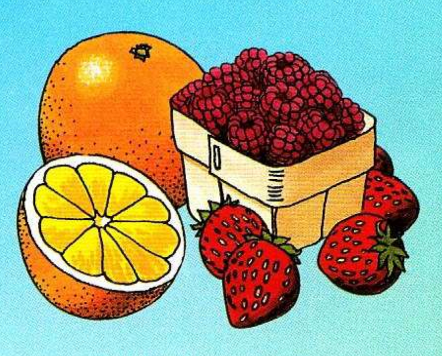
تناول خمس تقديمات من الفاكهة والخضراوات كل يوم. يمكن تناول الفاكهة الطازجة أو المعلبة أو المجففة أو المعصورة.



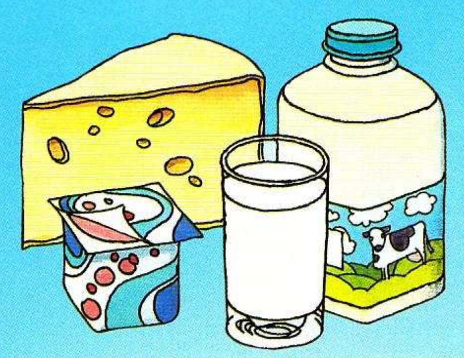
تحتوى مجموعة الحبوب على الخبز والمكرونة والأرز والمقرمشات المصنوعة من الحبوب، وتعطيك هذه الأطعمة الطاقة. حاول أن تأكل ست تقديمات كل يوم.

## الإضافات الغذائية

يحتوى الطعام الذى تأكله على كيماويات خاصة تجعل جسمك يعمل بطريقة صحيحة، وتسمى هذه الكيماويات الڤيتامينات والمعادن. وإذا أكلت خليطًا جيدًا من الأطعمة، فلابد أن تحصل على كل ما تحتاجه من الڤيتامينات والمعادن.



يحتوى البرتقال والفراولة والتوت على ڤيتامين «ج» الذى يساعدك على الشفاء عندما تُصاب بالبرد.



يساعد معدن اسمه الكالسيوم عظامك على النمو. وتوجد كميات كبيرة من الكالسيوم فى الحليب والزبادى والجبن.

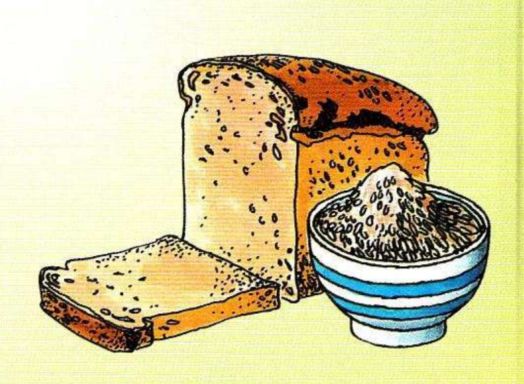


يحتوى الجزر والمشمش والنكتارين على ڤيتامين «أ» الذى يحافظ على سلامة عينيك.



الحديد معدن يحافظ على سلامة دمك. ويمكنك الحصول عليه من المشمش والزبيب والخضراوات الخضراء.

إذا شعرت بالجوع حاول أن تأكل بعض الفاكهة، فهذه طريقة عظيمة للحصول على ڤيتاميناتك.



يساعد ڤيتامين «ب» جسمك على تكوين الطاقة. وهناك الكثير منه فى الخبز الأسمر والأرز البنى.

## الاستـــفادة من الطعام

عندما تأكل يستفيد جسمك من الطعام فى تكوين الطاقة. ولكن إذا أكلت طعامًا أكثر مما تحتاج، فإن جسمك يخزنه كدهون، وهذا هو السبب فى أن الناس يصبحون أسمن إذا أكلوا كثيرًا ولم يمارسوا الرياضة.

# الجراثيم

توجد الجراثيم فى كل مكان، وهى لا تحدث أى ضرر فى العادة، ولكن بعض الأنواع تصيبك بالمرض إذا دخلت جسمك.



يمكن أن تدخل الجراثيم جسمك عندما تجرح نفسك، ويمكن قتلها عن طريق تنظيف الجرح بسائل مطهر.

## ما هى الجراثيم؟

الجراثيم كائنات حية صغيرة جدًا تحمل الأمراض، البعض منها ينتقل من خلال الهواء والبعض يعيش فى الطعام أو الماء، وينتقل البعض الآخر عندما يسعل (يكح) الناس. وهناك نوعان رئيسيان من الجراثيم، وهما البكتيريا والفيروسات.



هذه البكتيريا تجعل زورك يلتهب، وهى تبدو هنا أكبر ٥٠ ألف مرة أكبر من حجمها فى الواقع.

هذه البكتيريا توجع بطنك وتجعلك تشعر بالغثيان.

هذه الفيروسات تصيبك بالبرد.

غسل يديك بالماء الساخن والصابون يساعد على منع الجراثيم من الانتشار.

طهو (طبخ) الطعام بالشكل الصحيح يقتل أية جراثيم تعيش فيه.



## محاربة الجراثيم

يمكن أن يحارب جسمك بعض الجراثيم بنفسه. فهناك خلايا بيضاء خاصة فى دمك تصطاد الجراثيم وتقتلها، وبعض الخلايا البيضاء تصنع كيماويات تقتل الجراثيم، وتلتهم بعض الخلايا البيضاء الأخرى الجراثيم.

خلية دم بيضاء

ترى هنا خلية دم بيضاء تبتلع جرثومة.

جرثومة

تأخذ هذه البنت حقنة تسمى التطعيم. وتحميك التطعيمات من الجراثيم الخطيرة التى يمكن أن تجعلك مريضًا جدًا.

**موقع إنترنت**

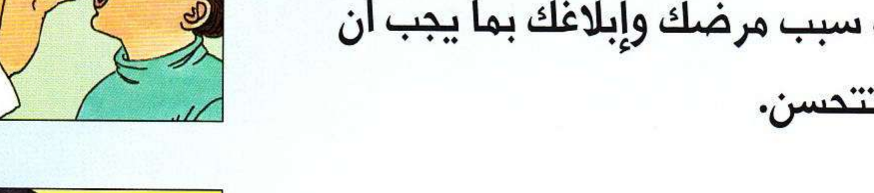
للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه لعب الكثير من الألعاب لاكتشاف المزيد عن الجراثيم، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## البكتيريا المفيدة

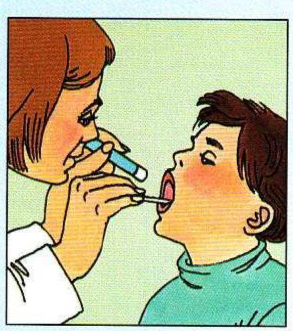
ليست البكتيريا كلها ضارة، فداخل بطنك الملايين والملايين من البكتيريا المفيدة لك فى واقع الأمر، فهى تساعدك على تحليل طعامك، بل إنها تصنع بعض الڤيتامينات التى تحتاجها.

هذه بعض البكتيريا التى تعيش داخل بطنك.

# زيـــارة الطبيب



عندما تكون مريضًا، ربما يكون من اللازم أن تذهب إلى الطبيب، ووظيفة الطبيب هى اكتشاف سبب مرضك وإبلاغك بما يجب أن تفعله لتتحسن.



ربما يطلب الطبيب منك أن تفتح فمك، كى يرى إذا كان حلقك يبدو أحمر وملتهبا أم لا.

## اكتشاف المرض

يسألك الطبيب ما الذى تشعر به ويكشف على جسمك بحثًا عن علامات المرض، وهذه بعض الطرق التى يكتشف بها الطبيب سبب مرضك، لا تقلق فهذه الطرق لا تؤلم أبدًا.



يستخدم الطبيب أداة تسمى منظار الأذن للنظر داخل أذنيك.

يستخدم هذا الطبيب أداة تسمى السماعة ليستمع إلى تنفس الطفل ودقات قلبه.



## التَّحَسُّن

غالبًا ما تكون الراحة أحسن طريقة للتحسن، وربما يكون من اللازم فى بعض الأحيان أن تأخذ بعض الأدوية كذلك، فالأدوية تشفى من المرض، ولكنها يمكن أن تكون خطيرة، فيجب أن لا تأخذ أى دواء بنفسك، اسأل شخصًا كبيرًا أولاً.

دواء العين الملتهبة فى الغالب سائل يُقطَّر فى عينيك.

بعض الأدوية تكون على هيئة أدوية يُدهَن بها جلدك.

غالبًا ما تأخذ الدواء بشربه على هيئة سائل، أو بابتلاع بعض الحبوب.

تعالج الأدوية التى تُسمى مضادات حيوية الأمراض، مثل التهاب الحلق الذى تسببه البكتيريا الموجودة داخل جسمك.

تسمى هذه الحبوب مسكنات، وهى تمنع إحساس جسمك بالألم أثناء تحسنه.

هذه كبسولات، ويوجد داخلها دواء مسحوق (بودرة).

### موقع إنترنت

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه اكتشاف المزيد عن الأطباء والأدوية والمحافظة على الصحة، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## علاج الإصابـــات

إذا أُصيب جزء من جسمك، ربما يضع عليه الطبيب رباطًا، أو ضمادة، وتحافظ الضمادات على نظافة الجروح والحروق حتى يلتئم جلدك.

تحافظ الأربطة على الضمادات فى مكانها، وهى تُستخدم كذلك لدعم المفاصل المصابة.

# النظر داخل جسمك

فى بعض الأحيان يحتاج الأطباء إلى النظر داخل جسمك لاكتشاف سبب مرضك، وهم لديهم بعض الآلات المدهشة التى تساعدهم فى ذلك.




## أشعة إكس

يمكن لآلات أشعة إكس النظر من خلال الجلد والتقاط صور لداخل جسمك، وتبين الصور الأجزاء الصلبة من جسمك، كعظامك، وينظر الأطباء إلى صور أشعة إكس لاكتشاف إذا ما كانت هناك عظمة مكسورة أم لا.

هذه صورة أشعة ليد شخص، هل يمكنك تحديد العظمة المكسورة؟

## الأشعة المقطعية

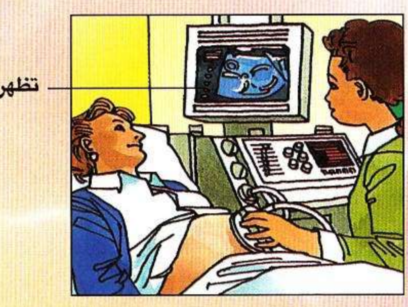
تسمح آلات الأشعة المقطعية للأطباء برؤية الأجزاء اللينة من جسمك إلى جانب عظامك. وتأخذ الأشعة المقطعية صورًا كثيرة مختلفة، وبعد ذلك يضع جهاز الكمبيوتر الصور بجوار بعضها كى يمكن للأطباء الحصول على رؤية مفصلة لداخل جسمك.

يُجرى لهذا الصبى تصوير بالأشعة المقطعية، ولابد أن يرقد بدون أى حركة أثناء التقاط الصور، ولكنه لا يشعر بشىء

هذه صورة بنوع من الأشعة المقطعية يسمى MRI، وهى تبين داخل جسم رجل.

## الصـور الـمتحـركـة

تظهر صور الأشعة بالموجات فوق الصوتية كصور متحركة مشوشة على ما يشبه التليڤزيون، ويستخدم الأطباء أشعة الموجات فوق الصوتية لرؤية الأطفال داخل بطون أمهاتهم.



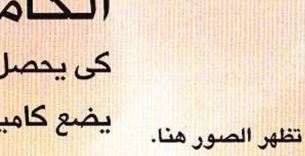

يُجرى لهذه السيدة تصوير بالموجات فوق الصوتية. تُحرك الطبيبة الماسح (السكانر) على بطنها.




كل يد تتكون من ٢٧ عظمة مختلفة.

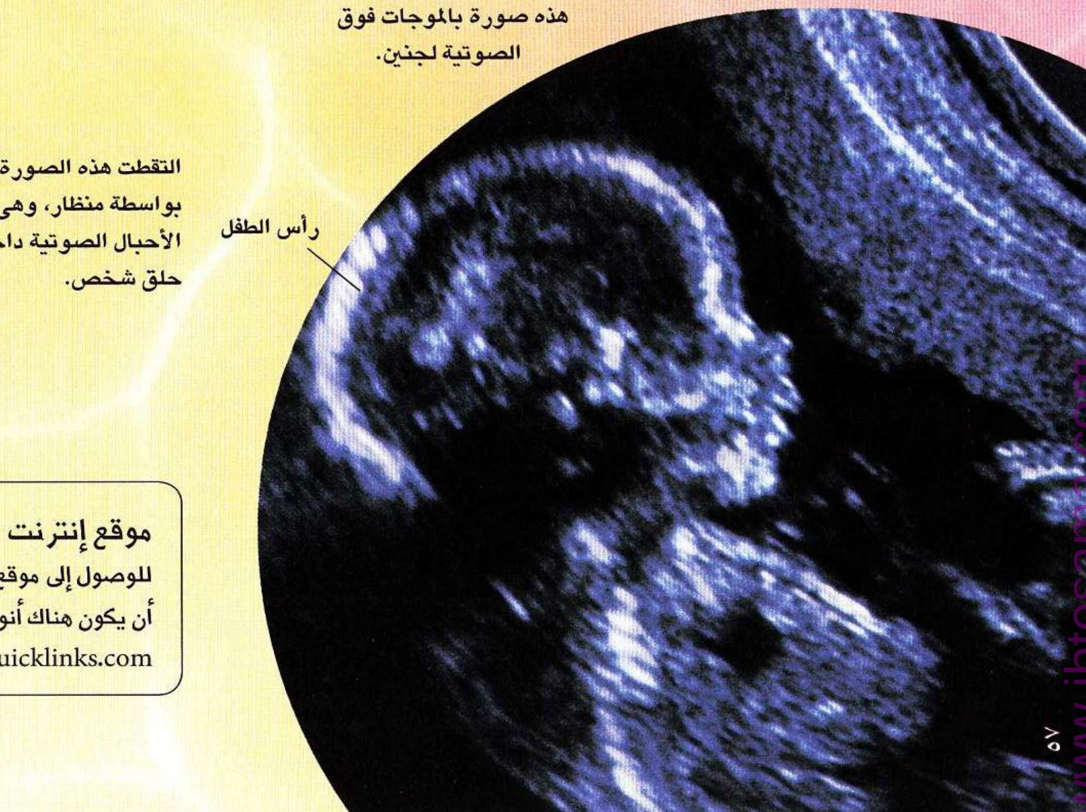
## الكـاميرات الصـغيرة

كى يحصل االطبيب على رؤية جيدة بالفعل، يضع كاميرا صغيرة جدًا داخل جسم الشخص، وتوجد الكاميرا على طرف أنبوب رفيع يسمى المنظار، وهى ترسل صورًا متحركة من داخل الجسم إلى شاشة تليڤزيون خاصة.




التقطت هذه الصورة بواسطة منظار، وهى تبين الأحبال الصوتية داخل حلق شخص.






هذه صورة بالموجات فوق الصوتية لجنين.



**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه القراءة عن معنى أن يكون هناك أنواع مختلفة من الأشعات، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

# الذهاب إلى المستشفى

إذا جرحت نفسك أو كان أحد أجزاء جسمك لا يعمل بالشكل الصحيح، قد تُضطر للذهاب إلى المستشفى، ويعالج الأطباء والممرضون العاملون هناك الكثير من الأمراض المختلفة.

## الطوارئ!

إذا مرضت بشكل مفاجئ جدًا، أو جرحت فى حادث، قد تحتاج إلى المساعدة بسرعة، والجزء من المستشفى الذى يتعامل مع الحوادث والأمراض المفاجئة يسمى قسم الطوارئ.

ربما تضطر للذهاب إلى قسم الطوارئ إذا انكسرت لك عظمة أو جرحت نفسك جرحًا شديدًا.

الأشخاص الذين يعانون من مرض شديد يُنقلون أحيانًا إلى المستشفى فى سيارة إسعاف.

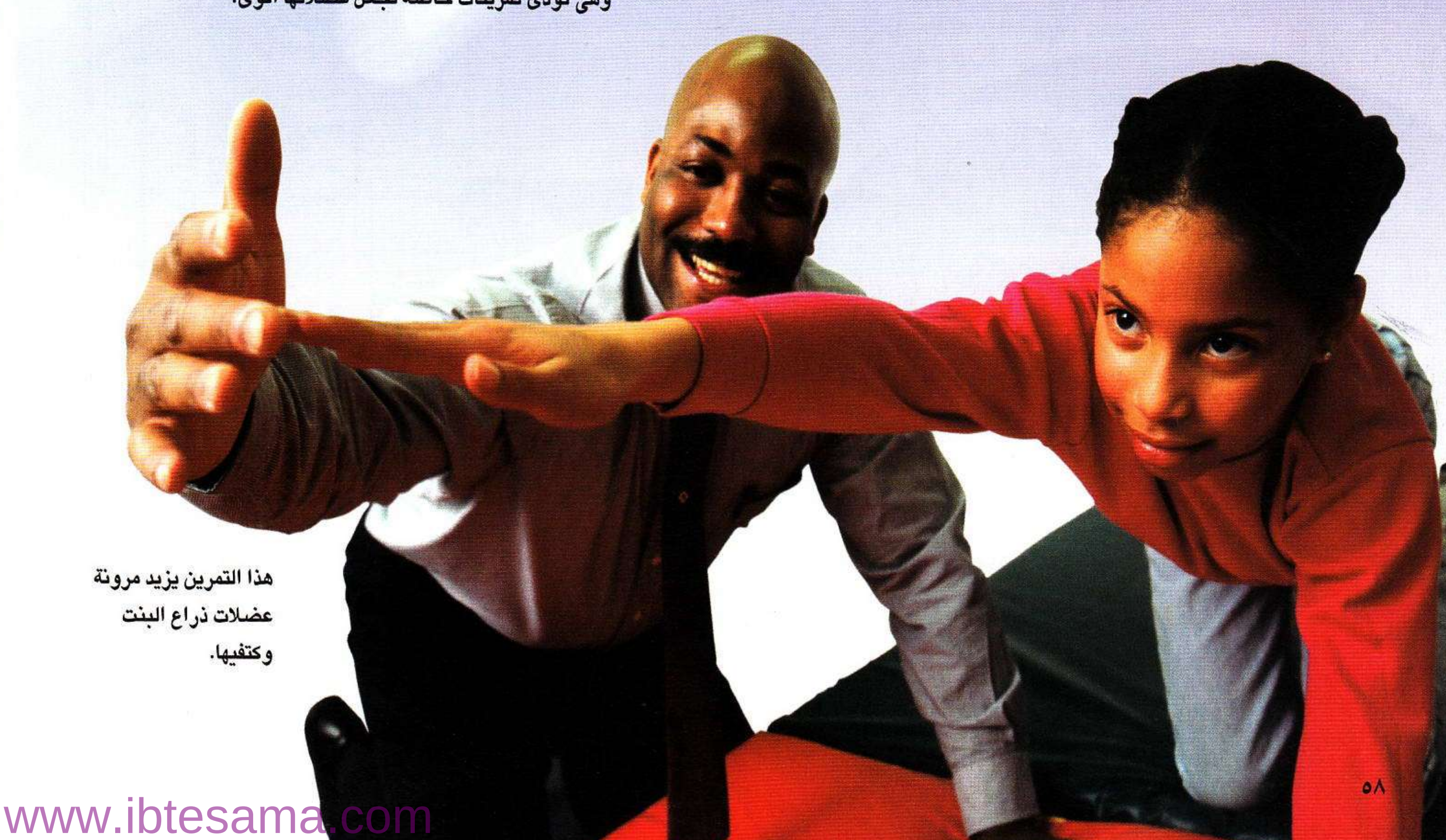
**موقع إنترنت**

للوصول إلى موقع على الإنترنت يمكنك فيه زيارة مستشفى ومعرفة ما يحدث عندما تُجرى لشخص ما عملية جراحية، اذهب إلى www.usborne-quicklinks.com

## العيادات الخارجية

لست مضطرًا باستمرار للمبيت فى المستشفى، ففى كثير من الأحيان تذهب لمجرد أن يراك طبيب أو ممرضة وتعود إلى البيت فى اليوم نفسه، وتسمى فى هذه الحالة مريض العيادة الخارجية.

هذه البنت تحصل على نوع من العلاج يُسمى العلاج الطبيعى. وهى تؤدى تمرينات خاصة لجعل عضلاتها أقوى.



هذا التمرين يزيد مرونة عضلات ذراع البنت وكتفيها.

## إجراء عملية جراحية

أحيانًا تكون أفضل طريقة للشفاء هى فتح جسمك وإصلاح شيء ما داخله. وتسمى هذه عملية جراحية، والطبيب الذى يجرى العمليات يسمى الجَرَّاح.

## الشِّفاء

إذا أُجريت لك عملية جراحية، قد تُضطر للبقاء فى المستشفى بضعة أيام بعدها. وسوف ترعاك الممرضات حتى تتحسن حالتك.



قبل العملية يعطونك دواءً يجعلك تنام. وأثناء العملية لا تشعر بشيء.



أثناء وجودك فى المستشفى يمكن أن يبقى معك أحد أفراد أسرتك.

الأطباء والممرضات يجرون عملية، وتُجرى العملية فى غرفة تسمى غرفة العمليات.

يرتدى الأطباء والممرضات ملابس خاصة وأقنعة لكى لا ينشروا الجراثيم.

لابد من المحافظة على نظافة كل شيء فى غرفة العمليات.

# معجم المفردات

## تشرح الصفحات التالية بعض الكلمات التى تجدها فى هذا الكتاب وغيره من الكتب عن الجسم البشرى.

**اختصاصى البصريات**

الشخص الذى يقيس نظرك ويحدد مقاسات النظارة أو العدسات الملتصقة، إذا كنت تحتاج إليها.

**أشعةّ إكس**

نوع من الصورة الفوتوغرافية يبين داخل الجسم.

**أكسچين**

غاز تحتاجه كل أجزاء جسمك كى تظل حية، وأنت تستنشق الأكسچين من الهواء المحيط بك.

**بروتين**

مادة كيميائية موجودة فى الطعام، كالأسماك واللحم والبيض، وهى تساعد جسمك على النمو وإصلاح نفسه.

**بكتيريا**

كائنات حية صغيرة جدًا بحيث لا يمكن أن تراها. بعض أنواعها يجعلك مريضًا إذا دخل جسمك.

**بلوغ**

الفترة بين سن العاشرة والثامنة عشرة، عندما تتحول من طفل إلى شخص بالغ.

**بول**

سائل لونه أصفر فاتح يخرج منك عندما تذهب إلى التواليت، ويتكون البول داخل كليتيك من الماء الذى لا يحتاجه جسمك.

**ثانى أكُسيد الكربون**

غاز تصنعه خلايا جسمك، وأنت تتخلص منه عندما تتنفس.

**جَراثيم**

كائنات حية صغيرة جدًا تحمل الأمراض، وهى تصيبك بالمرض إذا دخلت جسمك.

**جُمْجُمة**

الجزء العظمى من رأسك الذى يحمى مخك.

**چين**

أحد التعليمات التى تخبر جسمك كيف يعمل والشكل الذى ينمو عليه، وأنت تحصل على چيناتك من والديك.

**حامل**

المرأة الحامل لديها طفل ينمو داخل بطنها.

**حواس**

الطرق المختلفة التى تكتشف بها العالم الذى حولك، وأنت لديك خمس حواس، هى الرؤية والسمع والشم والذوق واللمس.

**خَليّة**

وحدة حية صغيرة جدًا، يتكون جسمك من ملاين الخلايا، معظمها صغير جدًا جدًا بحيث لا يمكن أن تراه.

**خلية عصبية**

عصبة أو عصبون، ويتكون مخك وأعصابك من هذه الخلايا العصبية.

**درجة حرارة**

مقدار سخونة جسمك أو برودته. وعادةً ما تكون درجة حرارة جسمك حوالى ٣٧ درجة مئوية.

**رباط**

شريط قوى يمسك عظمتين ببعض.

**سم**

ثقب صغير جدًا فى جلدك، ويخرج العرق من المسام.

**شريان**

الوعاء الدموى الذى ينقل الدم من قلبك إلى بقية أجزاء جسمك.

## طاقة
القدرة على الحركة وعمل الأشياء، وأنت تحصل على طاقتك من الطعام الذى تأكله.

## عَرَق
سائل مالح يفرزه جلدك عندما تشعر بالحر.

## عَصَب
حزمة من الخلايا تشبه الخيط تحمل الرسائل بين مخك وجسمك.

## عضو
جزء من الجسم، كالقلب والرئتين والعينين والكبد والمخ.

## غُدَّة
جزء من جسمك يصنع المواد الكيماوية التى يحتاجها جسمك كى يعمل بالشكل الصحيح.

## غذاء متوازن
خليط صحى من الأطعمة المختلفة.

## غُضْروف
مادة تشبه العظم، ولكنها أطرى وأنعم وأكثر ليونة.

## ڤيتامينات
مواد كيميائية موجودة فى الطعام، كالفواكه والخضراوات الطازجة، ويحتاجها جسمك كى يعمل بشكل سليم.

## ڤيروسات
كائنات حية صغيرة جدًا تحمل الأمراض، أمراض البرد والأنفلونزا تسببها الڤيروسات.

## كربوهيدرات
مادة كيميائية فى الطعام، كالخبز والأرز والمكرونة، تعطى جسمك الطاقة.

## مُخاط
سائل لزج تفرزه بعض أجزاء جسمك كأنفك، ويساعد المخاط على حجز الغبار والجراثيم التى تتنفسها.

## مُخدِّر
الدواء الذى يجعلك تنام أو يمنع شعورك بالألم أثناء إجراء العملية الجراحية.

## معادن
كيماويات موجودة فى الطعام يحتاجها جسمك كى يعمل بشكل صحيح. والفواكة والخضراوات والأسماك والمكسرات والحليب جميعها بها معادن.

## مِفْصَل
جزء من هيكلك العظمى تلتقى عنده عظمتان أو أكثر.

## ميلانين
صبغة بنية موجودة فى الجلد والشعر، ويحمى الميلانين جلدك من ضوء الشمس، كما أنه يعطى جلدك وشعرك لونه.

## مينا
مادة بيضاء صلبة تغطى الجزء الخارجى من أسنانك.

## هَضْم
الطريقة التى يحلل بها جسمك الطعام إلى كيماويات يمكنه الاستفادة بها.

## هورمون
رسول كيميائى يتنقل داخل دمك، وتبلغ الهورمونات أجزاء جسمك المختلفة ما تفعله.

## هيكل عظمى
إطار العظام الذى يجعل جسمك مستقيمًا ويحمى ما فى داخله.

## وَتَر
شريط قوى يربط عضلة بعظمة.

## وَريد
وعاء دموى يعيد الدم من جسمك إلى قلبك.

## وعاء دموى
الأنبوب الذى ينقل الدم إلى أجزاء جسمك المختلفة.

# الكشاف

دار الشروق

سلسلة العلوم المبسطة

# جسم الإنسان

**أين يذهب الطعام الذى تأكله؟**

**كم عدد العظام الموجودة داخل جسمك؟**

**ما أهمية رموش العين**

اعرف إجابة هذة الأسئلة وغيرها الكثير من خلال هذا الكتاب المثير.

النص الواضح والبسيط والصور الفوتوغرافية المبهرة، والرسوم التوضيحية، والأنشطة الممتعة وأيضًا وصلات الانترنت المؤدية إلى مواقع مقترحة..

تلك كلها عناصر مميزة لهذا الكتاب الذى يأخذ القارئ الصغير فى جولة لاستكشاف عجائب جسم الإنسان.

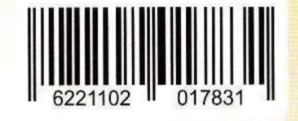
كافة المواقع المقترحة يتم تحديثها بشكل منتظم ويمكن زيارتها عن طريق وصلات من خلال

**www.usborne-quicklinks.com**

على شبكة الإنترنت سوف يجد القارئ الصغير، والكبير أيضا، روابط إلكترونية تتيح له المزيد والمزيد من المعلومات والأفلام المتحركة والصور المجسمة.

**هل الكمبيوتر والانترنت ضروريا للاستفادة من هذا الكتاب؟**

إطلاقًا! هذا الكتاب ممتع ومفيد في حد ذاته.




Exclusive
For
www.ibtesama.com
حصريات مارس 2013